2007-04657/

Bank of Canada Review

Winter 2004–2005

Articles

The Bank of Canada as Lender of Last Resort 3

Government of Canada Yield-Curve Dynamics, 1986–2003 17

A Survey of the Price-Setting Behaviour of Canadian Companies 29

Speeches

Introduction 41

Financial System Efficiency: A Canadian Imperative 43

The New International Monetary Order 49

Announcements

Bank of Canada Board of Directors, Senior Management, and Officers 59

Bank of Canada Publications 65

Summary Tables 69

Notes to the Tables 75

Cover

Promissory Notes

Canadians settle their debts today using methods that range from cash to electronic payments. Apart from the new electronic credit and debit cards, payment methods have remained relatively unchanged since the nineteenth century, when cash and cheques were in general use. One notable exception is the promissory note, a written promise from one individual to another to pay a sum of money at a given place and time. Although promissory notes resemble cheques, their function is quite different. A promissory note is a simple promise to pay, made between two individuals or businesses. Cheques, which are orders issued by a debtor to an agent—typically a bank—to pay a creditor, require the participation of a third party.

Promissory notes had two functions. They were used to acknowledge an existing debt and as instruments that the creditor could convert into money. The creditor accomplished this by selling the note to a bank for a sum slightly below that indicated on the face of the note. The difference became the bank's profit.

Promissory notes also differed from cheques in the method of their supply. Then, as now, cheques were supplied by the financial institutions, which typically placed orders for all of their customers with a single printer. Promissory notes such as those used in mid-nineteenth-century Montréal, some of which are illustrated on the cover, were purchased from local stationers, who obtained them from a variety of local or foreign printers. This led to a plethora of styles and images, ranging from traditional symbols of industry and commerce, such as ships and trains, to idealized personifications of agriculture and virtues rendered in an array of colours. The type and quality of printing also varied, depending on the printer. Lithographed, engraved, and typographed notes bearing the name of the printer and, often, the name of the stationer who had placed the order, were all available. Details of each transaction were recorded in the blank spaces on the note. The printed notes were purchased by merchants, who used the notes for their own transactions and also made them available to their customers.

The practice of using store-supplied promissory notes declined in the twentieth century for many reasons. The main reason was likely the advent of credit cards in the 1950s. With their promise of (temporarily) free money and simplified payment procedures, the cards ushered in a more efficient, if less elegant, means for parties to settle their debts.

The notes featured on the cover measure approximately 21 cm x 8 cm and form part of the National Currency Collection, Bank of Canada.

Photography by Gord Carter, Ottawa.

The *Bank of Canada Review* is published quarterly. The *Banking and Financial Statistics* are published monthly. Subscriptions are available to both publications.

***Bank of Canada Review* (quarterly)**	
Delivery in Canada	CAN $25
Delivery to the United States	CAN $25
Delivery to all other countries, regular mail	CAN $50
***Banking and Financial Statistics* (monthly)**	
Delivery in Canada	CAN $55
Delivery to the United States	CAN $55
Delivery to all other countries, regular mail	CAN $120

Canadian government and public libraries and libraries of Canadian and foreign educational institutions may subscribe at one-half the regular price. Single copies of the quarterly *Review* are $7.50. Single copies of the *Statistics* are $5.00. Reprints of articles are available at $2.00 per copy.

Subscriptions or copies of Bank of Canada documents may be obtained from Publications Distribution, Communications Department, Bank of Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0G9; telephone (613) 782-8248; email address: publications@bankofcanada.ca. Remittances in Canadian dollars should be made payable to the Bank of Canada. Canadian orders must add 7 per cent GST as well as PST where applicable.

Inquiries related to interest rates or exchange rates should be directed to (613) 782-7506.

The Bank of Canada as Lender of Last Resort

Fred Daniel, Walter Engert, and Dinah Maclean,[1] Department of Monetary and Financial Analysis

- *The Bank of Canada's lender-of-last-resort role includes the routine provision of liquidity to facilitate settlement in the payments system as well as the provision of liquidity in more exceptional situations.*
- *Following an internal review, the Bank published the policies governing its lender-of-last-resort activities in the* Financial System Review *(December 2004).*
- *The publication of its lender-of-last-resort policies promotes greater transparency and accountability for the Bank in this area.*
- *This article provides an overview of the Bank's lender-of-last-resort role.*

The role of lender of last resort (LLR) is common to central banks around the world; nevertheless, central banks operate under different frameworks in conducting their LLR activities. These differences reflect various country-specific factors, such as historical experience, public policy objectives, the structure of the domestic financial system and the payments system, the prudential supervisory framework, and the laws that govern the central bank and various domestic financial institutions.

In Canada, the Bank of Canada is the ultimate provider of Canadian-dollar liquidity to the financial system. The ability to undertake this function derives from the Bank of Canada Act (BoC Act), which gives the Bank the unique capacity to create Canadian-dollar claims on the central bank and the power to make secured loans or advances to chartered banks and other members of the Canadian Payments Association (CPA).

The Bank of Canada has distinct roles as lender of last resort.

- In its day-to-day operations, the Bank supplies overnight credit on a routine basis through the Standing Liquidity Facility (SLF) to direct participants in the Large Value Transfer System (LVTS). This virtually automatic provision of liquidity provides assurance to all participants in the system that they will be able to cover temporary shortfalls in settlement balances that can arise in the daily settlement of payments. The Bank's SLF arrangement contributes to the safe and efficient operation of the LVTS, which is Canada's systemically important payments system.
- The Bank can provide Emergency Lending Assistance (ELA) to deposit-taking institu-

1. Substantive contributions to this article were made by Jason Andreou, Clyde Goodlet, David Longworth, Carol-Ann Northcott, Sean O'Connor, and Robert Turnbull.

tions (DTIs) that are judged to be solvent and which require more substantial and prolonged credit. ELA is intended to overcome a particular type of market failure associated with DTIs that have a significant share of their liabilities as deposits (fixed-value promises to pay, redeemable at very short notice) and hold assets that are generally illiquid (e.g., commercial loans). DTIs can be vulnerable to sudden, large-scale redemptions of deposits that can lead to insolvency because a DTI's illiquid assets can be sold quickly only at substantial discounts. The purpose of the Bank's ELA is to prevent the failure of a DTI that is illiquid but solvent.

While the Bank's SLF and ELA arrangements are traditional LLR functions, the Bank can also provide liquidity in the following circumstance:

- In the rare situation where the Governor of the Bank of Canada is of the opinion that there is a severe and unusual stress on a financial market or financial system, the BoC Act allows the Bank to be a supplier of liquidity by purchasing a wide variety of securities issued by Canadian or foreign entities, including non-financial firms. The Bank would undertake such transactions for the purpose of promoting the stability of the Canadian financial system.[2]

The Bank of Canada has recently completed a comprehensive review of its LLR activities. Several developments over the past few years motivated this review. These developments include the expansion in 2002 of the types of institutions eligible to become members of the CPA and, thus, able to participate directly in the payments system; new international linkages, in particular, the entry of foreign bank branches into Canada in 1999; greater sensitivity to the potential need by Canadian institutions for foreign currency liquidity (this concern was particularly evident in the lead-up to the year 2000); changes in the supervisory framework for federally regulated financial institutions; and, more generally, the view that it would be timely to examine the Bank's LLR regime in the context of the Bank's role of promoting financial stability.

2. The Bank of Canada considers LLR activities to be limited to those discussed in the body of this article. However, there are other ways that the Bank can provide liquidity, such as lowering its target for the overnight interest rate, which is the instrument for the implementation of monetary policy.

In this article, the policy framework that guides the Bank of Canada's LLR function is discussed, as are the key issues associated with the Bank's SLF and ELA activities.[3] These include the terms and conditions of both arrangements, access and eligibility provisions, and the Bank's management of ELA lending. This is followed by a discussion of foreign currency ELA. We also consider the relationship between SLF and ELA, and discuss systemic risk and Bank of Canada intervention. We conclude by discussing the potential provision of liquidity to major clearing and settlement systems.

The Bank of Canada's Standing Liquidity Facility

The Bank of Canada provides services to certain payment, clearing, and settlement systems and their participants.[4] As part of its activities as lender of last resort, the Bank supplies liquidity via its SLF to direct participants in the LVTS, which is a real-time, electronic funds-transfer system that processes large-value and time-sensitive payments with finality throughout the day. The LVTS is a systemically important payments system, i.e., a system that because of the size or nature of the payments it processes can trigger or transmit serious shocks across domestic financial systems or markets.[5] The LVTS is owned and operated by the CPA.

Under its SLF arrangements, the Bank provides collateralized overnight loans to direct participants in the LVTS that experience temporary shortfalls in their settlement balances. These routine loans provide participants with a reliable source of liquidity should they need to fund their end-of-day payment obligations. In the absence of the Bank's SLF, it is not clear that alternative arrangements could provide a reliable source of liquidity in all circumstances. And, in those circumstances where alternative arrangements might work, they would be more expensive requiring, for example, that participants hold larger precautionary balances at the central bank. Thus, the Bank's SLF contributes to a payments system that is safe and efficient. In turn, the

3. The Bank's specific LLR policies have been posted on its website at <http://www.bankofcanada.ca/en/payments/llr.html>.

4. For descriptions of Canada's two payments systems (the Large Value Transfer System and the Automated Clearing Settlement System), see Dingle (1998) and Northcott (2002).

5. The Payment Clearing and Settlement Act refers to systemic risk as domino or spillover effects where the inability of one financial institution to fulfill its payment obligations in a timely fashion in a clearing and settlement system results in the inability of other financial institutions to fulfill their obligations in that clearing and settlement system or in other systems, or results in the failure of that clearing house or other clearing houses.

LVTS is used by other parts of the Canadian financial system and the economy more generally to make large-value or time-sensitive payments in a safe and efficient manner.

Under its SLF arrangements, the Bank provides collateralized overnight loans to direct participants in the LVTS that experience temporary shortfalls in their settlement balances.

Canada's other payments system is the Automated Clearing Settlement System (ACSS). The ACSS is also owned and operated by the CPA and is used for payments not handled by the LVTS, such as paper cheques, automated bill payments, and debit-card transactions. With the introduction of next-day settlement in the ACSS in November 2003, the Bank's SLF is no longer required for the normal operation of the ACSS. Under the new system, direct clearers in the ACSS know the amount of their net ACSS settlement positions in the morning after items are entered into the clearing process. Those participants with negative clearing balances make an LVTS payment to their ACSS subaccount at the Bank of Canada; previously, those participants would have taken an ACSS overdraft loan from the Bank.[6]

Terms and conditions of the SLF

The terms and conditions associated with the Bank's SLF are set out in "Bank of Canada Rules Governing Advances to Financial Institutions."[7] The terms and conditions for borrowing under SLF are set so as to encourage LVTS participants to use the interbank market to fund end-of-day payment obligations. The interest rate charged by the Bank on overnight loans (called the Bank Rate) is set at 25 basis points above the Bank's target for the overnight rate, which is the average interest rate that the Bank wants to see in the marketplace for overnight (one-day) loans between financial institutions.[8] This encourages direct participants in the LVTS to reduce any net deficit payment positions by undertaking interbank transactions in the "pre-settlement period" at the end of the LVTS day; in effect, there is a cost incentive for participants to obtain the liquidity that they need from the market, rather than from the central bank. In practice, end-of-day advances extended by the Bank to participants in the LVTS tend to be relatively small.[9]

All loans provided under the Bank's SLF are made on a secured basis. The collateral eligible to secure credit from the SLF is the same as that eligible for intraday credit in the LVTS. These securities are valued at market value less an appropriate margin, or "haircut," to protect the Bank from market risk. This is the risk that the collateral may decline in market value and result in insufficient proceeds to cover the amount loaned in the extremely unlikely event of the borrower failing. The framework that the Bank uses to determine the appropriate margins focuses on broad categories or classes of issuers. These categories are securities issued by the Government of Canada, securities guaranteed by the federal government, provincial bonds, provincial-guaranteed bonds, and private sector debt obligations (further segregated by credit rating). Margins are larger for less-creditworthy categories and longer maturities.[10]

Access to Bank of Canada settlement accounts and the SLF

The CPA's bylaws require direct participants in the LVTS and the ACSS to be members of the CPA and to maintain settlement accounts at the Bank of Canada. Prior to the coming into force of the Canadian Payments Act in 2001,[11] membership in the CPA included all banks operating in Canada, trust and loan companies, credit union centrals and federations of caisses populaires, and other DTIs. At that time, it was the Bank of Canada's practice to provide settlement accounts and, concurrently, access to its SLF arrange-

6. SLF is still available to direct clearers in the ACSS but this would be required only if the LVTS system were unavailable or if a participant were unable to connect to the system. For more information on the introduction of next-day settlement in the ACSS, see Tuer (2003).

7. This document is available on the Bank's website at <http://www.bankofcanada.ca/en/payments/rules.htm#rules>.

8. The target for the overnight rate, which is at the centre of the Bank's operating band for the overnight rate, is the main instrument used by the Bank to implement monetary policy. For more information, see Howard (1998).

9. In 2004, the Bank provided 72 overnight LVTS advances with an average value of $30 million per advance. Forty-seven of these advances were under $10 million.

10. Currently, margins range from 1 per cent to 15 per cent. The list of eligible collateral and the applicable margins is set out in "Securities Eligible as Collateral under the Bank of Canada Standing Liquidity Facility," which is available on the Bank's website at <http://www.bankofcanada.ca/en/payments/rules.htm#collateral>.

11. The Canadian Payments Act replaced the Canadian Payments Association Act.

ments, to any deposit-taking financial institution that met the CPA's criteria for direct participation in the LVTS or the ACSS.[12] Subsequently, the Canadian Payments Act expanded the types of financial institutions eligible to join the CPA to include life insurance companies, securities dealers, and money market mutual funds. With more diverse types of institutions now eligible for CPA membership, the Bank has re-examined the conditions for providing access to settlement accounts and its SLF arrangements to institutions. (To date, no firm from any class of institution that is newly eligible for CPA membership has applied to become a member of the CPA and, consequently, none has applied to become a direct participant in the LVTS or ACSS.)

The various classes of financial institutions eligible for CPA membership, and therefore able to hold settlement accounts at the Bank, are subject to different bankruptcy laws and regulatory regimes. Accordingly, for some classes of institutions, the Bank probably would not be able to recover funds from any unsecured portion of a loan in the event of default. To reduce this risk, the Bank may therefore use haircuts on collateral that vary for different classes of borrowing institution, or may set different restrictions on the quantities of corporate securities that can be pledged by different classes of institutions.

The Bank decides on a case-by-case basis whether to provide a particular institution access to a settlement account and access to its SLF arrangements. In general, access would be given to an institution that is a member in the CPA on condition that the institution:

- participates directly in the LVTS or the ACSS;
- in the case of ACSS direct clearers, settles all net ACSS positions with LVTS payments credited to its ACSS settlement account at the Bank of Canada;
- provides the Bank with valid and enforceable first-priority security in collateral of a type that is acceptable to the Bank;
- provides acceptable legal documentation to support the Bank's security interest in pledged collateral; and
- accepts the collateral terms and conditions that may be set by the Bank, which take

12. In addition to the need to be a member of the CPA and to maintain a settlement account at the Bank of Canada, other criteria for a financial institution wishing to become a direct participant in the LVTS include having access to the Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (SWIFT) in Canada, and having the technical capability for its LVTS operations.

Box 1: The Financial Institutions Supervisory Committee

The Financial Institutions Supervisory Committee (FISC) was established in 1987 pursuant to the Office of the Superintendent of Financial Institutions Act (OSFI). Its membership consists of the Superintendent of Financial Institutions (who acts as chair), the Deputy Minister of Finance, the Governor of the Bank of Canada, the chairperson of the Canada Deposit Insurance Corporation (CDIC), and (since 2001) the Commissioner of the Financial Consumer Agency of Canada. The FISC meets regularly to discuss matters related to the supervision of financial institutions. It is also a forum for consultation and information exchange on supervisory matters that have implications for solvency, last-resort lending, and the risk of deposit-insurance payout. The FISC is intended to give the Superintendent, who is responsible for judgments pertaining to the viability and solvency of federal financial institutions, the full benefit of views of the deposit insurer and the lender of last resort when making supervisory decisions.

The FISC also serves as a forum to coordinate strategies of its member agencies when dealing with troubled institutions. According to its terms of reference, the functions of the FISC include:

- exchanging information with regard to the health of financial institutions and to the identification of potential problem situations and assisting the represented agencies to develop and implement strategies for dealing with such matters;
- assessing the impact of unexpected developments in financial markets on the financial conditions of financial institutions; and
- discussing strategies to deal with financial institutions facing serious difficulties, assessing the adequacy of action plans designed to resolve their problems, and exchanging information relevant to progress or lack thereof in handling the situation.

into account varying exposures to credit risk across different types of institutions.

In the case of a foreign bank branch, the Bank would also seek favourable legal opinions regarding the applicability of the laws of its home country to the Bank's ability to establish a valid security interest in collateral that is pledged.

Upon receiving an application for a settlement facility, the Bank would notify the institution's regulator that the institution intends to open a settlement account. For a federally regulated financial institution, it is expected that such notification would be provided as a matter of course through the Financial Institutions Supervisory Committee (FISC). (See Box 1 for a discussion of the FISC.)

The Bank of Canada's Emergency Lending Assistance

The purpose and objectives of ELA

The classical lender-of-last resort doctrine was developed during the nineteenth century. The original concept of LLR concerns the actions taken, often by the central bank, in a period of financial stress in order to preserve the liquidity of the financial system. The most common application of LLR theory involves sudden, unexpected withdrawals by a large number of depositors (i.e., a run) at an individual bank or, more generally, at a deposit-taking institution (DTI). Currently, measures taken by the central bank to address such circumstances are associated with its ELA role.

The rationale for the central bank to supply ELA in such situations is based on the idea that a DTI, because of the nature of its activities, is vulnerable to a sudden loss of depositor confidence. A DTI uses liquid, fixed-value deposits (liabilities) to fund illiquid, longer-term loans (assets). The liquidity and maturity mismatch between the assets and liabilities on its balance sheet is a significant source of the valuable role played by DTIs. In undertaking this activity, a DTI relies on depositors in aggregate to not withdraw more than a fraction of their funds at any given time. However, an institution that loses market confidence can be faced with a run and might be unable to raise replacement funds at or near their usual rates of interest, even though the institution is solvent. This can lead to the insolvency of the institution because a DTI's illiquid assets can be sold quickly only if they are subject to substantial discounts. It is this market failure—a sudden, large-scale withdrawal of liquidity from a solvent DTI—that is addressed by the provision of ELA by the central bank.

It is this market failure—a sudden, large-scale withdrawal of liquidity from a solvent DTI—that is addressed by the provision of ELA by the central bank.

The interbank market, in such situations, may not always function efficiently because interbank participants might have access to incomplete information, with the possibility that doubts could arise about the solvency of an institution that is in fact sound. Additionally, in times of stress, the interbank market may become more cautious. Lenders might be reluctant to take on risks that they would normally accept, as incomplete information leaves them uncertain about the nature of the risks involved in interbank lending. Another situation that can lead to the inefficient functioning of the interbank market occurs when lending institutions become concerned that their own sources of liquidity may be less reliable than usual. In these circumstances, banks may reduce the volume of funds that they lend in the interbank market, setting up a situation of self-fulfilling expectations.

Some classes of financial institutions that are not DTIs issue deposit-like instruments and other claims. As a practical matter, the challenge is judging the point at which these instruments are a sufficiently important source of funding, and assets are sufficiently illiquid, such that these classes of institutions would be considered vulnerable to the kind of market failure described above. More generally, for a number of reasons, it is also increasingly unlikely that DTIs will experience this kind of market failure. (The Bank has used ELA only rarely—it has not provided ELA to any institution since the mid-1980s; see Box 2.) For example, assets of DTIs are becoming more liquid with increased opportunities for securitizing or selling loans on secondary markets. Changes in the regulatory environment at the federal level have also decreased the probability of a run occurring. These changes include the establishment of a clear mandate for the Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI) that focuses on

Box 2: Some Episodes of Bank of Canada ELA

Historically, very few chartered banks in Canada have experienced liquidity crises. The first case in recent times of a bank receiving liquidity support from the central bank occurred in 1977, when the Bank of Canada advanced funds to the Unity Bank of Canada (UB), a relatively small chartered bank. The UB had experienced problem loans, and large creditors withdrew funds when they became aware of the bank's financial problems. The Bank of Canada provided ELA over a three-month period and, in the event, the UB amalgamated with the Provincial Bank of Canada. (In 1979, the Provincial Bank merged with the Bank Canadian National to become the National Bank of Canada.)

Another episode involving more prolonged ELA from the Bank of Canada occurred in 1985 and involved the Canadian Commercial Bank (CCB) and the Northland Bank (NB), two s all regional banks whose financial condition had been deteriorating.[1] The Bank provided ELA for approximately six months, until September 1985, when the Inspector General of Banks (the bank supervisor at that time) advised that in his opinion the banks could no longer be considered viable operations, and the Department of Finance announced that both the CCB and the NB were to be wound-up and liquidated. The amount of the Bank's loans reached a peak of more than $1.3 billion to the CCB and more than $500 million to the NB.

In the aftermath of the CCB and NB failures, there was a loss of confidence in some other small banks, in particular, the Bank of British Columbia, the Continental Bank of Canada, and the Mercantile Bank of Canada. The Bank of Canada acted as lender of last resort and provided ELA of more than $5 billion to these institutions. The liquidity support from the central bank provided time for various market solutions and alternative arrangements to be explored, with the result that the Mercantile Bank merged with the National Bank of Canada, the Hong Kong Bank of Canada purchased most of the assets and assumed the bulk of the liabilities of the Bank of British Columbia, and Lloyd's Bank of Canada bought a substantial portion of the assets and assumed most of the liabilities of the Continental Bank.

1. The Bank's involvement with the CCB initially began in January 1983, when a security agreement between the Bank and the CCB was arranged for the possible provision of liquidity support. In the event, the CCB did not borrow from the Bank under the terms of that agreement, which was terminated in October 1983.

protecting the interests of depositors and other creditors, and giving OSFI and the CDIC the a thority and obligation to act promptly with regard to troubled institutions.

Terms and conditions of ELA

The terms and conditions attached to ELA serve a dual function: they provide the Bank with protection against credit and legal risks in situations where such risks may be greater than normal; and they promote the view that the Bank is the lender of last resort, rather than the lender of preferred resort, thus dealing in part with concerns about moral hazard. (See Box 3 for a discussion of moral hazard.) In other words, institutions should not draw on ELA for routine liquidity management. While specific terms and conditions attached to ELA would be contained in the individual loan agreement established between the Bank and the borrowing institution, the following describes the general considerations that would apply.

The terms and conditions attached to ELA . . . promote the view that the Bank is the lender of last resort, rather than the lender of preferred resort.

Term to maturity: Under the BoC Act, the Bank is permitted to provide loans with a term to maturity not exceeding six months. The loans can be renewed for further periods, up to six months each. In practice, it would be expected that an ELA loan agreement between the Bank and the borrowing institution would provide for a one-day revolving facility in which the Bank would have the discretion to decline to make any further one-day loans.

Rate of interest: Under the BoC Act, the minimum interest rate that the Bank can charge on ELA is the Bank Rate. While the Bank has discretion to charge a higher interest rate if it sees fit, in its limited experience with ELA situations, the Bank has charged the Bank Rate.

Collateral: Under its statutes, the Bank is required to lend on a secured basis. The Bank is willing to take a broader range of collateral for ELA than it accepts for credit under the SLF. In practice, it would be expected that the borrowing institution would use its holdings of marketable securities to obtain liquidity from the private sector before approaching the Bank for ELA. If appropriate, the Bank could provide ELA loans on the pledge or hypothecation of assets that are not subject to as precise a valuation as are readily marketable securities. For example, the Bank may provide loans against the security of the Canadian-dollar non-mortgage loan portfolio of the institution, which can make up a significant portion of the institution's assets.[13] Because the composition of a loan portfolio changes over time and the valuation of individual loans is subject to fluctuation, the Bank would likely take as security a floating charge against the institution's loan portfolio. The provision of ELA loans initially would likely constitute only a small fraction of the assessed value of the institution's loan portfolio but could rise over

13. Under the law, mortgages are considered to be a conveyance of "real property," which the Bank cannot take as collateral. In cases where the primary assets available to an institution to secure Bank lending are mortgages, the security interest would have to be structured as an assignment of the mortgage receivables only, and not as an assignment of the mortgages themselves.

Box 3: Moral Hazard

Moral hazard with regard to LLR occurs when an act or public policy reduces market discipline and provides incentives to DTIs to take excessive risks. In the case of the provision of ELA, moral hazard arises because such policies can encourage institutions that potentially have access to such advances from the central bank to be less cautious in managing their liquidity positions. Market discipline is reduced because unsecured creditors may also expect the central bank to provide these institutions with sufficient liquidity to pay their liabilities as they come due. Because unsecured creditors may be confident that they will be able to withdraw their funds from these institutions without incurring any losses, they will not monitor these institutions as closely as they might otherwise.

Moral hazard can be controlled by promoting market discipline through the creation of appropriate incentives for institutions and investors, and establishing a strong prudential supervisory framework, including provisions for the management of liquidity risk. As well, policy-makers need to be careful not to extend the scope of their actions beyond what is necessary to achieve clear public policy objectives. The terms and conditions associated with the Bank of Canada's ELA are intended to reinforce the fact that the Bank is the lender of last resort, rather than the lender of preferred resort. Also, institutions have an incentive to avoid using ELA because they would be subject to heightened supervisory attention, and there could also be negative reputational effects from such borrowing.

One particular concern is that an insolvent institution might try to obtain ELA to buy time to develop a high-risk strategy ("a gamble for resurrection"). Thus, it is the Bank's policy to provide ELA only to those institutions that are judged to be solvent. The Bank relies primarily on OSFI to provide a judgment on solvency.

The regulatory and supervisory framework administered by OSFI is important in controlling moral hazard. The supervisory process focuses on having financial institutions implement policies and procedures that prudently manage risks. In addition, OSFI's mandate emphasizes the importance of early intervention in the affairs of troubled institutions. In this regard, OSFI and the CDIC have developed the "Guide to Intervention for Federal Financial Institutions."[1] The guide provides a framework for responding effectively to circumstances that could threaten the solvency of a financial institution. With a formal process for early intervention and early resolution, there is greater likelihood of averting costly failures by discouraging institutions from taking excessive risks and by promptly dealing with troubled financial institutions.

1. The guide is available on the OSFI website at <http://www.osfi-bsif.gc.ca/eng/documents/practices/pages/index.asp?id=1995>, and on the CDIC website at <http://www.cdic.ca/?id=26>.

time, subject to an upper limit that the Bank would set, which would depend on the nature of the portfolio.

Eligibility criteria for ELA

The Bank's ELA and SLF have different objectives, and it therefore follows that different types of financial institutions would be eligible for each of these arrangements. In addition, the risks faced by the Bank are greater under ELA than under SLF. In the case of SLF, access is a routine part of an institution's operations in the payments system; there is no presumption of a protracted liquidity problem or solvency risk; and the loans are secured by high-quality, liquid assets. In contrast, ELA situations are complex; they are typically characterized by protracted liquidity problems; there are solvency concerns evidenced by the inability of the financial institution to raise the needed funds from the private sector; and the collateral used to secure ELA is typically illiquid and difficult to value.

As a result of the significant risk inherent in ELA situations, the following considerations are important for the Bank:

- ELA is used to address a particular market failure, described above, that can occur because of the liquidity and maturity differences between the assets and liabilities held by certain types of financial institutions in their normal course of business. The Bank provides ELA only to classes of institutions that are vulnerable to this market failure.
- The availability of ELA should not encourage excessive risk-taking by financial institutions. To minimize moral-hazard concerns and to avoid impairing the interests of unsecured creditors of the institution, it is the Bank's policy to provide ELA only to those institutions that are judged to be solvent. ELA does not—and could not—correct the capital problems of an insolvent institution: while ELA enables an institution to pay its liabilities as they come due, it does not create new capital for an insolvent institution, and thus it does not remedy the negative net worth of an institution. Any decision to make a capital injection in an insolvent firm would be a matter for private investors or, in extremely rare circumstances, public authorities. Therefore, as part of the Bank's due diligence, it is important for the Bank to have timely and accurate judgments on solvency for any institution requesting or using ELA. The Bank relies primarily on the institution's prudential supervisor to provide judgments on solvency.
- Since the Bank relies primarily on prudential supervisors for judgments on solvency and, if necessary, for remedial measures and collaboration on work-out strategies, a sound supervisory framework is critical for ELA decisions and ELA management. Such a framework would include a clear supervisory mandate, adequate supervisory authority, and a program of early intervention in troubled institutions. In the absence of such a framework, and without information-sharing protocols and a close working relationship between the Bank and the supervisory agency, it would be difficult for the Bank to obtain timely and accurate judgments on solvency. Finally, a strong supervisory framework mitigates incentives for supervisors to delay dealing with a problem institution; such forbearance could shift risks to the Bank.
- The BoC Act requires the Bank to lend on a secured basis, and the Bank endeavours to minimize its exposure to loss in the event of default by the borrowing financial institution. Thus, it is important for the Bank to have a valid first-priority security interest in any collateral pledged to support ELA.

Implications regarding eligibility for ELA

The above considerations have the following implications for the eligibility of various classes of institutions for ELA:

- Federally incorporated banks (including foreign bank subsidiaries) and federally incorporated trust and loan corporations would be eligible for ELA.[14] These firms are susceptible to the relevant market failure referred to above. The Bank can be confident of receiving timely and accurate information regarding the solvency of these institutions from the federal supervisor. And the federal supervisory regime provides a reliable means to establish remedial

14. In the case of trust companies, the "in-trust" nature of the assets held by such a firm means that ELA could be provided only through a loan secured by company assets, or through an outright purchase of assets associated with provisions to sell the assets back to the trust company at predetermined prices.

measures and to implement work-out strategies. The CDIC can also act as a provider of liquidity to its member institutions (both federal and provincial) through purchases of assets, and loans or advances (with or without security).[15]

- Insurance companies, mutual funds, and investment dealers would not be eligible for ELA, since they do not issue deposits and hold a significant share of their assets in illiquid, hard-to-value claims. However, see the section on "Systemic Risk and Bank of Canada Intervention."
- Credit union locals and caisses populaires would not generally be eligible for ELA. In most cases, these institutions have access to provincial centrals, the Corporation de Fonds de Sécurité de la Confédération Desjardins (CFSCD), or the Credit Union Central of Canada (CUCC) for liquidity assistance. As well, very few credit union locals or caisses populaires are members of the CPA.
- In the case of an extraordinary, widespread event that would have significant, adverse consequences for a provincial credit union/caisse populaire system, the Bank would consider providing ELA through the CUCC, a provincial central, the Caisse centrale Desjardins, or the Fédération des caisses Desjardins, as appropriate, provided that legal arrangements satisfactory to the Bank were established by these entities.[16]
- With regard to foreign bank branches, in a prospective ELA situation, it could be difficult to receive timely and accurate information on solvency from foreign supervisors, and to successfully manage the conflicts in incentives faced by the relevant supervisors when interacting with the Bank in such cases. There can also be legal complications and risks with regard to establishing a security interest for the Bank in some of the assets of these institutions in an ELA situation. Accordingly, foreign bank branches would not normally be eligible for ELA. Nevertheless, in very exceptional circumstances where the home central bank was unable to lend for a day or two for operational reasons (e.g., if it was a statutory holiday in the country of the home central bank), the Bank of Canada could provide interim lending for a very brief period, typically against collateral that would be eligible for credit through the SLF.

The above discussion sets out various conditions for the provision of Bank of Canada ELA. Other central banks, for a variety of reasons, operate under different frameworks in conducting their lender-of-last-resort function. For a brief discussion of some of these differences, see Box 4.

The management of ELA with respect to financial institutions subject to federal regulation would be in close collaboration with OSFI and other members of the Financial Institutions Supervisory Committee.

Managing ELA

The management of ELA with respect to financial institutions subject to federal regulation would be in close collaboration with OSFI and other members of the FISC. In the event that ELA is provided to an institution, the Bank would immediately confirm such lending with the FISC. The FISC would serve as the primary forum for the exchange of information and coordination of strategies of member agencies regarding an institution receiving ELA. When providing ELA, the Bank would request the FISC, or a subcommittee of the FISC, to meet at least weekly to consider the situation. An institution using ELA would be required to provide a business plan to OSFI that outlined remedial measures to rectify its liquidity problems, and to provide increased reporting (data and other information) on its evolving situation. In addition, the FISC would coordinate con-

15. CDIC's capacity to provide liquidity support is limited by its own funds and its borrowing. CDIC has authority to borrow funds from the capital markets or from the Consolidated Revenue Fund, subject to ministerial approval. The total amount of such borrowings cannot exceed $6 billion.

16. Such lending could require the establishment of particular legal mechanisms to allow the Bank to take a security interest in the assets of a credit union or caisse populaire. (See, for example, footnote 13.) It could also require a process of rehypothecation of the collateral to the provincial central, the CUCC, or Caisse centrale Desjardins. These arrangements can be complex and costly to set up. The Bank is prepared to work with relevant institutions to prepare the legal groundwork for such arrangements.

Box 4: Some Differences in the Frameworks That Govern Lender-of-Last-Resort Activities

As mentioned in the introduction to this article, central banks, for a variety of reasons, operate under different frameworks in conducting their lender-of-last-resort functions. One difference concerns the context in which the central bank will provide ELA. For example, the Bank of Canada will provide liquidity support to an institution if it is judged to be solvent, if it meets the criteria for eligibility for ELA, and if it complies with the terms and conditions for ELA (e.g., supplies sufficient collateral of an acceptable type). The rationale for providing ELA in such situations is to prevent the failure of a deposit-taking institution that is illiquid but solvent. Some other central banks condition ELA on different factors, such as the existence of systemic risk.[1]

Another aspect of the LLR framework that can differ among central banks is the degree of transparency and accountability that surrounds ELA. In this regard, the Bank of Canada has chosen to publish its ELA policies,[2] whereas some other central banks have chosen not to publish their policies so as to create some uncertainty as to when or whether the central bank might undertake ELA interventions. Central banks also differ on the use of risk-capital support: it is the Bank of Canada's view that capital injections in an insolvent firm are not a matter for LLR.[3]

Ultimately, it is the responsibility of the authorities to choose a framework that governs the central bank's LLR function so as to best achieve clear public policy objectives.

1. For instance, when acting as lender of last resort, the Swiss National Bank can provide emergency liquidity assistance for one or more domestic banks on the basis of the following conditions: the bank or group of banks requiring credit must be of systemic importance for the stability of the financial system; the bank requiring credit must be solvent; and sufficient collateral must be provided at all times to cover liquidity assistance. A bank or group of banks is of systemic importance if its inability to pay would seriously impair the functioning of the Swiss financial system or major parts thereof and have a negative impact on the economy. (See "Guidelines of the Swiss National Bank (SNB) on Monetary Policy Instruments," Swiss National Bank, 30 April 2004, p. 9, available on the Swiss National Bank website at http://129.35.233.49/d/download/geldpol_instr_e.pdf.)

2. Sweden's central bank is an example of another central bank that has made public its policies regarding LLR. (See "The Riksbank's Role as Lender of Last Resort," *Financial Stability Report* 2/2003, Sveriges Riksbank.)

3. Several of these types of issues are discussed in "Lender of Last Resort: A Review of the Literature," by X. Freixas et al., *Financial Stability Review*, November 1999, Bank of England.

tingency planning, including possible private sector solutions, as well as alternative work-out arrangements. While the repayment of SLF loans is routine, terminating ELA is likely to be more complicated. If all goes well, the management of ELA would focus on normalizing the institution's position in the market, or facilitating a merger of the institution, such that ELA could be expeditiously withdrawn.

The Bank has established internal procedures to manage ELA to promote accountability for decision-making and good governance. The following are the main features of the Bank's ELA management procedures:

- The Bank's Financial System Committee (FSC)[17] would meet immediately and then at least weekly to review any ongoing ELA, formally reconsider the borrowing institution's solvency and the appropriateness of continuing to provide ELA, as well as the limits on lending to the institution.
- If it was felt necessary, the Bank could hire a third-party agent to perform an examination of the financial condition of the institution.
- The ELA loan agreements between the Bank and the borrowing institution would create a one-day, revolving facility in which the Bank would have discretion to decline to make any further one-day loans. This would allow the Bank to readily cease ELA if it judged that the borrowing institution was insolvent, or that the available collateral to support ELA was at a higher risk of being inadequate.
- The Bank would cease ELA when this was judged by the Bank to be appropriate, most

17. The FSC comprises the members of the Bank's Governing Council, the General Counsel/Corporate Secretary, the Regulatory Policy Adviser, and the Chief of the Communications Department.

notably, when the institution was judged by the Bank to be insolvent, on the basis of information received from OSFI and possibly from third-party agents, or when available collateral was inadequate to support further ELA.

- If the Bank became aware of a borrowing institution's insolvency or pending insolvency, it would refrain from taking any new collateral as security for outstanding advances made when the institution was still solvent. At the same time, the FISC would be working to implement an orderly work-out.

Foreign currency ELA

For some Canadian financial institutions, foreign currency liquidity is important. This is illustrated by the fact that assets and liabilities denominated in foreign currency represent about 40 per cent, respectively, of Canadian banks' aggregate assets and liabilities on their balance sheet, with a very large proportion of this denominated in U.S. dollars. This reflects the importance of Canada's trade activities, and the presence of Canadian banks in the global economy. Canadian banks have often sought growth opportunities outside the country, particularly in the United States, and some Canadian banks have adopted business strategies that focus on North America.

For the Bank, providing liquidity support in a foreign currency is considerably more difficult than providing Canadian-dollar ELA: while the Bank can create liquidity in Canadian dollars, it cannot do so in foreign currencies. This reinforces the importance for Canadian financial institutions to have in place a sound framework for the management of foreign currency liquidity risks, and to establish reliable arrangements for private sector liquidity support in foreign currencies relevant to their business. Such liquidity arrangements should provide adequate diversification in the potential sources of foreign currency liquidity funding as well as contingency planning. In addition, where possible, Canadian financial institutions should arrange access through foreign central banks to liquidity facilities in those currencies important to their business.

Provided that the institution qualified for ELA, the Bank could lend Canadian dollars on a collateralized basis to the illiquid institution which, in turn, could purchase the needed foreign currency in the market with those Canadian dollars.

The Relationship Between SLF and ELA

The Bank's SLF is used to address a temporary maldistribution of liquidity among direct participants in the payments system. In contrast, the Bank's ELA deals with fundamental and potentially persistent liquidity problems where the institution is denied liquidity by market participants, typically because of credit concerns. In practice, it might not always be immediately known to the central bank whether an institution requesting SLF loans needs the liquidity for its payment activities or whether the institution is experiencing liquidity problems of a more persistent nature. Indeed, for reputational reasons, it might be expected that a troubled institution would initially use SLF on a frequent or repeated basis, rather than request ELA from the central bank. Thus, it is important for the Bank, as well as the supervisory authority, to know whether an institution is using SLF as a substitute for ELA, and whether the institution is being denied access to market liquidity for reasons related to solvency concerns, for example.

The Bank would rely on various signs to indicate whether an institution is using SLF as a substitute for ELA:

- The Bank's market intelligence might detect that the institution is being forced to pay higher interest rate spreads to raise funds in the money market.
- There might be a steady increase in the amount of the institution's SLF borrowing, indicating that the institution could be experiencing a net outflow of deposits and the withdrawal of funds by creditors. The amount borrowed under the SLF by the institution could also increase significantly relative to the size of its balance sheet.
- There could be a noticeable reduction in the bilateral credit lines granted to the institution in the LVTS. This could indicate that market participants are reducing their potential exposure to the institution because of credit concerns.
- The institution could have difficulty providing sufficient collateral that is eligible for the Bank's SLF. If the institution ran out of eligible collateral for SLF, it would be forced to request ELA, which can be secured by a broader range of assets.

OSFI is also an important source of information in determining whether an institution is using SLF as a substitute for ELA. In the course of monitoring and examining the institution, OSFI could discover that the financial health of the institution has deteriorated and that the risk of protracted liquidity problems has increased. OSFI is responsible for sharing this type of information with the FISC.

In the event that the Bank identifies a situation where a financial institution is making use of SLF for ELA-type borrowing, the following would apply:

- If the institution were considered to be eligible for ELA, the Bank would initiate internal processes for managing ELA activity, would require the institution to sign additional ELA legal documentation, and would request that appropriate actions be conducted at the FISC.
- For other LVTS participants that are not considered to be eligible for ELA, upon identifying ELA-type borrowing, the Bank would indicate to the financial institution that additional borrowing based on a broader range of collateral would not be granted, and the Bank would contact the institution's regulator. The Bank would deny access to additional liquidity once the institution had exhausted its SLF-eligible collateral.

Systemic Risk and Bank of Canada Intervention

In 1997, an amendment was made to the BoC Act (paragraph 18 (g.1)) such that "if the Governor is of the opinion that there is a severe or unusual stress on a financial market or financial system," the Bank can purchase a wide variety of securities issued by Canadian or foreign entities, including non-financial firms. The BoC Act specifies that such transactions are "for the purpose of promoting the stability of the

Box 5: Bank of Canada Liquidity Operations

Some authors consider all means of liquidity provision by central banks at times of stress to be part of the role of lender of last resort. The Bank of Canada considers LLR activities to be limited to those discussed in the body of this article. However, there are several other ways in which the Bank can provide liquidity, including in situations of stress. The following are the typical ways these operations are implemented:

- Most importantly, the Bank can lower its target rate for the overnight interest rate, which is the instrument for the implementation of monetary policy decisions.
- If the overnight rate is generally trading above the target rate, the Bank can intervene with Special Purchase and Resale Agreements (SPRAs), commonly referred to as "repos," which add funds to the system, and so encourage the overnight rate towards the target rate.[1]
- The Bank can increase the level of excess settlement balances on deposit in the LVTS to support the smooth operation of the system. (For example, this is typically done at, and near, month-ends.) Adjustments to the level of excess settlement balances were undertaken following the terrorist attacks on the United States on 11 September 2001, in response to a temporary increase in the demand for settlement-balance holdings. The Bank increased the level of excess settlement balances in the LVTS to $1 billion from the typical $50 million. This reassured financial institutions that even if they did not receive their expected payment inflows, they would still have access to needed funds. As part of this action, the Bank also offered to carry out SPRAs with primary dealers at the overnight rate.
- In times of heightened financial stress, the Bank can also reinforce its actions through public statements that indicate that the Bank stands ready to ensure the availability of sufficient liquidity in the financial system to meet fully any increase in demand and to support the smooth functioning of the Canadian financial system.

1. If the overnight rate is generally trading below the target rate, the Bank can intervene with Sale and Repurchase Agreements (SRAs), commonly referred to as "reverses," which withdraw funds from the system, and so encourage the overnight rate towards the target rate.

Canadian financial system." In effect, the Bank can use this authority to provide liquidity to a broad range of financial and non-financial institutions when the Governor of the Bank judges that such transactions are justified to safeguard the safety and soundness of Canada's financial system. This does not include more general liquidity provided through the Bank's monetary policy actions or at times of stress in the financial system (see Box 5).

To promote transparency and accountability, if the Bank undertakes such transactions, Section 19 of the BoC Act requires the Bank to publish a notice in the *Canada Gazette* stating that "the Governor has formed an opinion that there is a severe and unusual stress on a financial market or financial system. The notice is to be published as soon as the Governor is of the opinion that its publication will not materially contribute to the stress to which the notice relates." In addition, the Bank would be expected to fully disclose and justify these transactions in its public statements, including its *Annual Report*.

If problems in a financial institution not eligible for ELA under the above policy (but a CPA member) could, in the Bank's judgment, lead to severe and unusual stress on a financial market or financial system, then the Bank may choose to make a liquidity loan instead of making purchases or undertaking repos under paragraph 18 (g.1).

The powers given to the Bank under paragraph 18 (g.1) of the BoC Act are intended to be used only in very exceptional circumstances. The Bank has never entered into any transactions under this provision of the BoC Act.

Clearing and Settlement Systems

In the event that an LVTS participant defaults, the Bank of Canada could be obliged (under LVTS bylaws) to knowingly lend to an insolvent institution, on the basis of collateral pledged earlier.[18] More specifically, the Bank would be obliged to lend to the defaulting institution on the day of failure against previously pledged collateral to settle that member's obligations to other participants in the LVTS, and so protect against systemic risk.

In the extremely unlikely event of the failure of more than one LVTS participant on the same day during LVTS operating hours, where the sum of the exposures of the failed participants exceeds the value of all the collateral pledged in the system, the Bank of Canada guarantees settlement of the LVTS.[19] In this event, the Bank could be obliged to lend to a failed institution, on a partially unsecured basis, to ensure settlement of the LVTS and so protect against systemic risk.

As noted, the likelihood of this scenario is extremely remote, and the fact that participants pledge collateral sufficient to cover the single largest possible default provides a large element of co-insurance (a deductible) that provides strong incentives for LVTS participants to manage their risks prudently in the system.

Finally, under the provisions of the Payment Clearing and Settlement Act, the Bank of Canada has the power to make liquidity loans to the clearinghouse or central counterparty of a clearing and settlement system designated for oversight by the Bank.

18. To secure potential payment obligations, LVTS participants pledge in advance sufficient collateral to cover the single largest possible settlement obligation.

19. The Bank provides such a guarantee to ensure certainty of settlement of the LVTS in all possible circumstances. For more on these and related points, see Goodlet (1997, 2001).

Literature Cited

Bank of Canada. 2004. "Bank of Canada Lender-of-Last-Resort Policies." *Financial System Review* (December).

Dingle, J. 1998. "The LVTS—Canada's Large-Value Transfer System." *Bank of Canada Review* (Autumn): 39–55.

Goodlet, C. 1997. "Clearing and Settlement Systems and the Bank of Canada." *Bank of Canada Review* (Autumn): 49–64.

———. 2001. "Core Principles for Systemically Important Payments Systems and Their Application in Canada." *Bank of Canada Review* (Spring): 19–31.

Literature Cited (cont'd)

Howard, D. 1998. "A Primer on the Implementation of Monetary Policy in the LVTS Environment." *Bank of Canada Review* (Autumn): 57–66 (revised December 2002).

Northcott, C.A. 2002. "Systemic Risk, Designation, and the ACSS." *Financial System Review* (December).

Tuer, E. 2003. "Technical Note: Elimination of Retroactive Settlement in the ACSS." *Bank of Canada Review* (Autumn): 39–42.

Government of Canada Yield-Curve Dynamics, 1986–2003

Grahame Johnson, Financial Markets Department

- *In this article, the author introduces a historical database of daily constant-maturity Government of Canada zero-coupon yield curves. The behaviour and evolution of these yield curves is examined both over the full period of 1986 to 2003 and two subperiods, 1986 to 1996, and 1997 to 2003.*
- *The differences between the actual market prices of government bonds and the price generated by the model used to build the yield curves decreased materially over the term of the database, indicating more consistent pricing of the individual cash flows over time.*
- *The behaviour of government bond yields was found to be significantly different in the second subperiod. By almost any measure, the government bond market appears to have become a "safer" market during this period, exhibiting sharply lower levels of volatility. While the level of excess returns earned was slightly lower in the second subperiod, the volatility of those returns fell much more sharply, resulting in superior risk-adjusted returns.*
- *Variations in the yield curve over time could be almost completely explained by three independent factors—level, slope, and curvature. The relative importance of these factors changed significantly between subperiods.*
- *Contrary to the assumptions implicit in a number of pricing and risk-management models, none of the yield-curve measures exhibited daily changes that fit a normal distribution. For all measures, the distribution had both a larger number of observations close to the mean and a larger number of extreme outliers than would occur under the assumption of normality.*

This article[1] introduces a database of historical Government of Canada zero-coupon yield curves that has been developed at the Bank of Canada. Zero-coupon interest rates (or spot rates) represent the fundamental building blocks of fixed-income markets. Defined as the interest rate on a single cash flow maturing at a given time (with no interest payments prior to maturity), these rates are used extensively to price, structure, and hedge a variety of financial products. For most of these applications, it is appropriate to use spot interest rates that have been derived from the interest rates on bank-deposit contracts and the fixed leg of interest rate swap contracts (referred to as the swap curve). The generation of spot rates from this yield curve is fairly straightforward, as each maturity point on the curve has a specific and unique yield associated with it.[2] The resulting spot rates, however, represent a chartered bank credit, and as such are not truly free of credit risk. There are a large number of applications that require a spot rate that is free of credit risk as an input, making the use of spot rates derived from the swap yield-to-maturity curve unsuitable. For these applications, a term structure of zero-coupon interest rates needs to be generated from an underlying yield curve that is based on government bonds.

Generating a spot-rate curve from an underlying government bond yield-to-maturity curve is more problematic than generating it from the interest rate swap curve. The Canadian government bond market contains a large number of issues of varying coupon rates, maturities, and yields. Only a small proportion

1. This article is a summary of Bolder, Johnson, and Metzler (2004), which provides a much more technical discussion of the results.

2. For a detailed description of the construction of swap yield curves see Ron (2000).

of these issues are actively traded in the secondary market, and it has not been unusual for cash flows that fall on the same date to have different yields.[3] As a result, there is no single government bond yield for a specific date. This necessitates the use of numerical curve-fitting techniques. Essentially, these techniques use mathematical models to estimate a yield curve that minimizes the difference between the bond prices predicted by the model and those observed in the market. The specific estimation algorithm used to generate the historical government zero-coupon curves used in this article is based on the Merrill Lynch exponential spline model introduced in Li et al. (2001). In this model, a numerical curve-fitting technique is used to estimate a discount-function curve. The discount-function curve is then used to price all of the government bonds in the sample, and the final curve is the one that generates the smallest differences between the model prices and the observed market prices. The final step is to transform the discount-function curve into a zero-coupon yield curve. The parameters of the curve are re-estimated each business day. Full details can be found in Bolder and Gusba (2002) and Bolder, Johnson, and Metzler (2004).

This curve-fitting algorithm was used to build a database of historical constant-maturity zero-coupon yield curves.

This curve-fitting algorithm was used to build a database of historical constant-maturity zero-coupon yield curves using daily closing prices for Government of Canada bonds over the period January 1986 to May 2003. While historical term-structure databases (such as McCulloch and Kwon)[4] exist for the U.S. Treasury market, to the best of our knowledge, this represents the first such database for Canadian zero-coupon rates in the public domain. The database will be updated on a regular basis and is available to the public on the Bank of Canada website.

The purpose of this article is both to highlight the availability of these data and to perform some initial statistical analysis, examining the behaviour and evolution of the spot rates over the full period and two distinct subperiods. The article will specifically address the following areas:

- the evolution of the levels of key interest rates and yield-curve measures over the sample
- the daily changes in these key interest rates and yield-curve measures
- the identification of a relatively small number of factors that drove the evolution of the yield curve, and
- the total returns that would have been realized by holding bonds of different maturities for a given holding period.

The Sample Period

The full data sample used for the analysis in this article covers the period between January 1986 and May 2003, and comprises over 4,300 daily yield curves. Both the Canadian economy and the Canadian fixed-income markets underwent significant changes over the period covered by the database, however; and the full sample of over seventeen years can be thought of as being composed of at least two distinct subperiods. The first subperiod, covering the time from January 1986 to December 1996, can be characterized as follows:

- relatively high and volatile inflation, particularly for the first half of the subperiod; longer-term inflation expectations were also high and volatile, adjusting to the reduction in measured inflation with only a lag
- large government borrowing requirements
- a fragmented bond market, characterized by a large number of relatively small and illiquid issues, and
- restrictions on the stripping and reconstituting of individual cash flows from the underlying bonds.

The second subperiod, from January 1997 to the end of May 2003, had very different conditions. Specifically:

3. Cash flows often have different yields, depending on whether they represent an interest payment (the coupon) or the principal repayment (the residual).

4. The database on term structures for U.S. Treasury bonds is available on J.J. McCulloch's website at <http://www.econ.ohio-state.edu/jhm/jhm.html>.

- Inflation and inflation expectations were low and stable.
- Beginning in 1996, the Government of Canada began to run a sequence of budgetary surpluses, sharply reducing net government borrowing requirements.
- Numerous steps were taken by the Department of Finance and the Bank of Canada to help make the government bond market more efficient. These included the introduction of an official benchmark-bond program with explicit issuance targets and regular issuance patterns, regular and formal consultations with market participants to discuss potential changes to the debt program, and the implementation of a bond buyback program.
- The Canadian Depository for Securities (CDS) implemented several initiatives that helped to increase the efficiency of the bond market. In 1993, reconstituted, packaged, and generic CUSIPS[5] were introduced for book-entry strip bonds. This enabled individual coupon payments with the same maturity date to be fully fungible, allowing for increased arbitrage between rich and cheap bond issues. In 1999, any cash flow of similar type[6] that shared a maturity date became fully fungible, and in 2001 it became possible to reconstitute a bond beyond its original issue size. These developments ensured that cash flows having the same issuer and maturity were valued identically, regardless of the underlying issue from which they originated.
- Computerized trading strategies and quantitative valuation approaches gained increased popularity in financial markets. Hedge funds, many of which specialize in fixed-income relative-value arbitrage, also became much more significant factors in the fixed-income market.

5. CUSIP stands for Committee on Uniform Securities Identification Procedures. The CUSIP reference is a combination of nine characters, both letters and numbers, that represent a unique identifier for a given security. The first six characters identify the issuer, the next two identify the type of security, and the final digit is a check.

6. Fungible cash flows have to be either interest payments or principal payments. Interest and principal payments are not yet fungible with each other.

This article will effectively account for two different regime shifts. The first is a fiscal and macroeconomic shift, highlighted by the achievement of low inflation and a balanced fiscal position. The second is a shift in the operation of the actual fixed-income markets themselves, including changes in the issuance pattern, changes made by CDS, and the growing importance of quantitative trading strategies. No specific date marks a perfect break between these two regime shifts. The selection of January 1997 as the date for the break between the two regimes is somewhat arbitrary, and all of the changes highlighted above actually took place either before or after that date. The main point, however, is that the period between the late 1980s and the early 1990s had very different characteristics from the late 1990s and early 2000s, and by the beginning of 1997, most of those changes were evident.

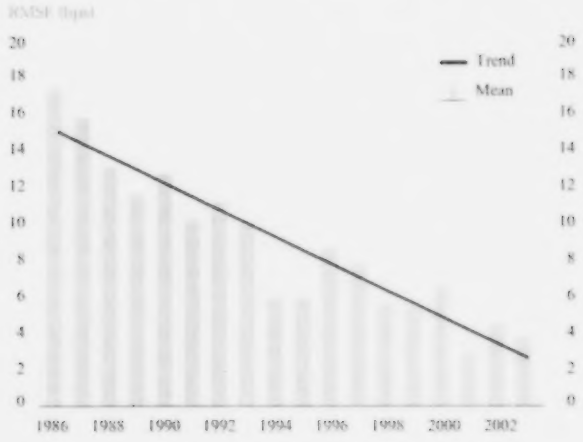
This article will effectively account for two different regime shifts.

The Yield-Curve Model

The database of historical yield curves was built using a mathematical curve-fitting model that finds a specific zero-coupon yield curve on a given day that minimizes the difference between bond prices predicted by the model and those actually observed in the market. An examination of the size of the pricing errors generated by these "best-fit" curves offers some insight into how consistent the pricing of government bonds was at a given time. If the full universe of government securities were priced on a consistent basis, with cash flows of a similar term to maturity trading at similar yields (regardless of which specific bond issue those cash flows were associated with), then the model should produce a very accurate fit, with little pricing error. If, on the other hand, individual bond issues exhibited idiosyncratic pricing, with cash flows of similar maturities trading at significantly different yields, then the pricing errors produced by the model should be relatively large. Furthermore, given the evolution of market conditions outlined in the previous section, it would be reasonable to expect a reduction in the pricing error over time, since a

Chart 1

Average Pricing Error



number of changes were introduced to make the government bond market more efficient.

Chart 1 shows the evolution of the goodness-of-fit of the model.[7] The root mean-square error for each year is shown, along with a time trend.

Individual cash flows of similar maturity are now valued in a more consistent fashion.

The goodness-of-fit of the model has clearly increased substantially over time. The average error over the first subperiod was 11.1 basis points, while it fell to 5.2 basis points for the second subperiod. Bond yields for the full universe of Government of Canada securities are now far more consistent with the prices predicted by a theoretical yield curve. This indicates that individual cash flows of similar maturity are now valued in a more consistent fashion, regardless of the specific bond from which the cash flow originated, or whether the cash flow represents an interest payment or a return of principal. While it is difficult to assign causality, changes of this nature are consistent with both the initiatives undertaken by the CDS to make similar cash flows fully interchangeable and the increasing prevalence of quantitative valuation methods and computerized trading strategies in fixed-income markets.

General Attributes of the Yield Curves

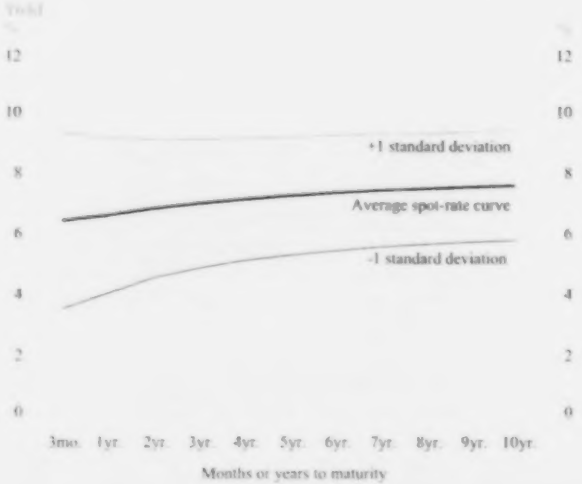
A first step in the analysis of the evolution of the yield curve is to examine what the "average" yield curve looked like, both over the full time period covered by the data set, and over each of the two subperiods. Charts 2 and 3 depict these yield curves (surrounded by confidence bands of plus and minus one standard deviation).

As Chart 2 shows, the average spot-yield curve over the entire period was upward sloping, with a 3-month interest rate of approximately 6.5 per cent and a 10-year interest rate of approximately 7.5 per cent. The variation around these averages, however, was extremely large. The one standard-deviation confidence band covers a range for the 3-month yield of approximately 3.5 per cent to 9.5 per cent, while for the 10-year rate, the band is between 5.5 per cent and 9.5 per cent.

Chart 3, which shows the average yield curves for the two subperiods, gives some indication of the magnitude of the changes in the shape, slope, and level of the yield curve over the two samples.

Chart 2

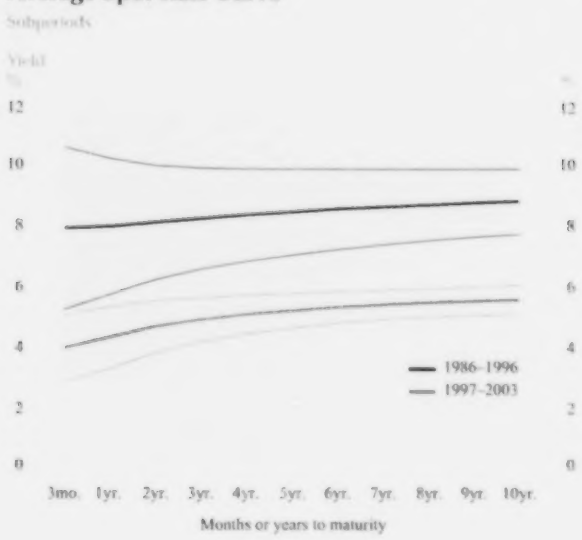
Average Spot-Rate Curve, January 1986 to May 2003



7. The graph plots the average daily root mean-square error for each year covered by the sample. The root mean-square error is equal to the square root of the sum of the squared yield differentials.

Chart 3

Average Spot-Rate Curve



As Chart 3 shows, the two yield curves are significantly different. The pre-1997 yield curve is upward sloping, with an average 3-month rate of approximately 8 per cent and an average 10-year rate of about 9 per cent. The dispersion of yields over the period is very high, with the standard-deviation confidence band ranging from 5.5 per cent to 10.5 per cent for the 3-month rate and from 7.5 per cent to 10 per cent for the 10-year rate.

While the general shape of the post-1996 yield curve is similar to that of the curve from the first subperiod (both are upward sloping), there are two obvious differences. First, the general level of yields in the second subperiod was materially lower. So much lower, in fact, that the upper confidence band of the later subperiod is well below the lower confidence band of the first. Second, it appears that the dispersion of yields around the average curve is much narrower in the second subperiod.

While the average yield curves shown above graphically depict the differences in the term structure between the two periods, statistical tests were also conducted on a number of representative yield-curve measures to quantify the observed differences between subperiods. The specific measures examined were the 3-month yield, the 10-year yield, the slope of the yield curve, and the degree of curvature of the yield curve. The slope measure was defined as the difference between the 10-year yield and the 3-month yield, while curvature

Table 1

Summary Yield-Curve Statistics[a]

Yield-curve measure	Full sample			1986–96			1997–2003		
	Mean[b]	Min.	Max.	Mean[b]	Min.	Max.	Mean[b]	Min.	Max.
3-month yield	6.46 (2.9)	1.78	13.57	7.94 (2.8)	2.76	13.57	4.01 (1.1)	1.78	5.76
10-year yield	7.62 (1.8)	4.53	11.32	8.84 (1.1)	6.21	11.32	5.61 (0.5)	4.53	7.03
Slope	1.16 (1.7)	-3.21	4.08	0.90 (1.8)	-3.21	3.93	1.60 (1.2)	-35.37	407.47
Curvature	0.13 (0.20)	-0.47	0.82	0.09 (0.19)	-0.47	0.82	0.20 (0.1)	-0.20	0.73

a. All values are expressed as percentages.
b. Standard deviations of the measures appear in brackets below the means.

was defined as the difference between the 6-year yield and the average of the 2-year and 10-year yields. The statistical tests confirmed what is shown in Charts 2 and 3. The level of yields, both 3-month and 10-year, were not only significantly lower in the post-1996 period, but they were also much less variable. The slope of the yield curve was found to be materially steeper in the second period, while the degree of curvature showed relatively little change. The full details are presented in Table 1.

Daily Yield Changes and Distributions

The previous section examined the appearance of average yield curves over the period, presenting some detail about the average values and variances of the levels for four different yield-curve measures. Of potentially more interest than the levels of these measures, however, is the behaviour of the daily changes in these levels, since it is these changes in yield that drive the short-term risk and return behaviour for government bonds. Almost all derivative-pricing algorithms, portfolio-management tools, and risk-measurement models make some assumptions about the distribution of returns over a given time horizon, the most common being that returns are normally distributed. Since, for a zero-coupon bond, short-term returns are almost entirely driven by yield changes, it follows that an assumption that returns are normally distributed is equivalent to assuming that, over short time horizons, yield changes also have a normal distribution. If this is, in fact, not the case, then any model that makes the assumption of normality

could be producing results that provide inaccurate prices or risk measures.

Table 2 presents the statistical details of the daily changes. Two key observations can be made from Table 2. Specifically:

- While the mean change for all measures was very close to zero, the uncertainty surrounding the changes for all measures was very large. As was evident in Table 1 (summary table of yield levels), however, this variance was significantly lower in the post-1996 period.
- All of the yield-curve measures had some extreme outliers, with every measure having several observations that were up to 12 to 13 standard deviations away from the mean. While the absolute magnitude of the outliers was much smaller in the second subsample, their distance from the mean as measured by standard deviations was very similar.

It is this presence of extreme outliers that suggests that the distribution of daily yield changes may not be normal. These extreme outliers were not one-time occurrences, but happened with some degree of regularity. Over the full sample period, each of the various measures saw between 30 and 50 observations fall outside of four standard deviations from the mean. Observations as extreme as those highlighted in Table 2 are practically statistical impossibilities under the normal distribution.[8]

Table 2

Summary Yield-Curve Measures: Daily Changes[a]

Yield-curve measure	Full sample			1986–96			1997–2003		
	Mean[b]	Min.	Max.	Mean[b]	Min.	Max.	Mean[b]	Min.	Max.
3-month yield	-0.15 (14.5)	-120.6	188.3	-0.25 (17.3)	-120.7	188.3	0.03 (7.9)	-51.5	70.8
10-year yield	-0.12 (7.3)	-92.1	62.1	-0.11 (8.3)	-92.1	62.1	-0.13 (5.2)	-22.4	23.5
Slope	0.03 (15.0)	-176.3	93.1	0.14 (17.7)	-176.3	93.1	-0.16 (8.9)	-76.8	53.4
Curvature	0.00 (4.8)	-50.8	66.7	0.01 (5.8)	-50.8	66.7	-0.01 (2.4)	-33.3	32.7

a. All values are in basis points (one hundredth of a per cent).
b. Standard deviations for the measures appear in brackets below the means.

8. For example, an observation that is 12 standard deviations from the mean would only be expected to happen once every 10^{20} years under the normal distribution.

Chart 4 takes this analysis a step further, plotting the distribution graphs of the daily yield changes for each yield-curve measure compared with a theoretical normal distribution. This provides further evidence that the daily yield changes do not appear to be normally distributed.

For simplicity of presentation, the various yield-curve measures are not broken up into subperiods, and only the distributions for the full samples are plotted. The characteristics of the distributions in the subperiods are consistent, however, with the distribution of the period as a whole, with no material change between the first and second time periods. As Chart 4 shows, not only do the distributions contain some extreme outliers, they also have far more observations close to the mean than would be expected under the normal distribution. These two characteristics (the presence of a relatively large number of extreme outliers and observations that are heavily centred around the mean) represent clear evidence of non-normality, and formal statistical tests firmly reject the hypothesis that the distributions are normal.[9]

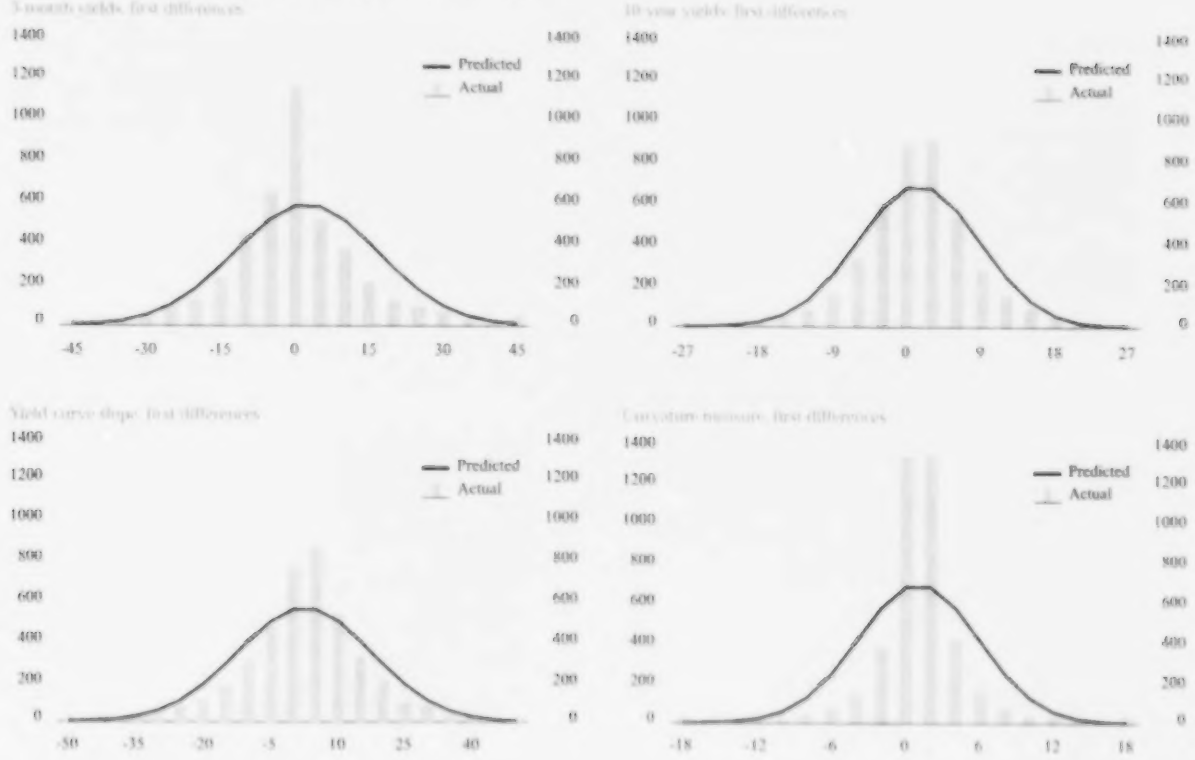
These two characteristics (the presence of a relatively large number of extreme outliers and observations that are heavily centred around the mean) represent clear evidence of non-normality.

The historical shapes of these distributions have some interesting repercussions for pricing algorithms, portfolio-management models, and risk measures that rely on the underlying assumption of normally distributed yield changes. These models would have systematically underpredicted the probability of a very small change in yields (or overstated the risk), while at the same time they would also have underpredicted the probability of a very large change in yields (or understated the risk). Options markets do, however, appear to compensate for at least part of this pattern by pricing options with various strike prices using different implied volatility levels. Options with strike prices that are further away from the current price trade with a higher

9. Jarque-Bera probabilities for all distributions are 0.0000.

Chart 1

Probability Distributions of Daily Yield Changes



implied volatility than do options with strike prices very close to the current price. This, in effect, compensates for the fact that the deep out-of-the-money options are more likely to be exercised than the standard normal-distribution assumptions of some option-pricing models would indicate. Nonetheless, it remains an interesting question as to whether specific trading strategies that were structured to benefit from the tendency of yields to move either very little or very much (relative to a normal distribution) would have been abnormally profitable.[10]

Principal-Component Analysis

Principal-component analysis attempts to describe the behaviour of a range of correlated random variables (in this case, the various spot yields for different times to maturity) in terms of a small number of uncorrelated principal components. This type of analysis makes it possible to identify a relatively small number of factors that have affected the behaviour of the entire zero-coupon curve over the period examined. While there are many practical applications for this analysis, the ability to construct more complete hedges for a bond portfolio is likely one of the most important. Once a small number of key factors that explain almost all of the risk faced by a given bond portfolio are determined, it is possible to create a replicating portfolio that immunizes the original against any shocks driven by those key factors. For anything other than a very simple bond portfolio, this would provide superior protection compared with more naive immunization approaches, such as simple duration matching.

This approach was first applied to bond yields by Litterman and Scheinkman (1991), who found three common factors that influenced the returns on all treasury bonds over the period they examined, explaining, on average, 98.4 per cent of the variance

10. An example of such a strategy would have been to maintain a short position in bond options with strike prices close to the current market price, while holding an offsetting long position in deep out-of-the-money options.

in yields. The first factor, which they called *level*, represented an approximately parallel shift higher or lower in the yield curve. A shock to this factor raised or lowered all yields by roughly the same amount. Level was by far the most important factor, accounting for 89.5 per cent of the total explained variance. The second factor was called *steepness*, since a positive shock to this factor lowered short-term spot rates, while raising longer-term rates. This factor was found to account for 8.5 per cent of total explained variance. A positive shock to the third factor, which they called *curvature*, lowered both short- and long-term yields, while raising mid-term yields. This had the effect of increasing the degree of curvature in the term structure. The curvature factor accounted for 2.0 per cent of the explained variance. This model has been applied to other interest rate markets with similar results,[11] and it has become standard practice in finance to refer to shifts in yield curves as being driven by three underlying factors: level, slope, and curvature.

Table 3 shows the results of a principal-component analysis of the Canadian zero-coupon curves, both over the full period and for each of the two subperiods. Similar to the results of Litterman and Scheinkman, the first three factors were found to explain essentially all of the variation in the spot rates over the period. The first factor, level, was by far the most important. The proportion of total variance explained by this factor fell fairly sharply, however, in the second subperiod. The second most important factor, slope, saw a corresponding increase in the proportion of total variance it explained, having over three times as much explanatory power in the second subperiod as it did in the first. This shift suggests an important change in the dynamics of the yield curve over the full sample. A change in the absolute level of interest rates became a significantly less important risk factor in the second subperiod than in the first, while changes in the slope of the curve became significantly more important. While outright changes in the level of yields still constituted the dominant risk factor, the risk associated with changes in the slope of the curve tripled in the second subperiod. Finally, the curvature factor explained a relatively small, but constant, degree of variation in both subperiods.

Table 3

Percentage Variation Explained

Period	Factor 1 Level	Factor 2 Slope	Factor 3 Curvature	Total
1986–96	89.8	8.4	1.3	99.6
1997–2003	72.6	25.8	1.4	99.7
Full sample	83.1	15.2	1.4	99.6

11 For example, Bublet and Zimmermann (1996) find similar results for the Swiss and German markets, while Knez, Litterman, and Scheinkman (1994) proposed a three- and four-factor model to explain U.S. money market returns.

The first three factors were found to explain essentially all of the variation in the spot rates over the period.

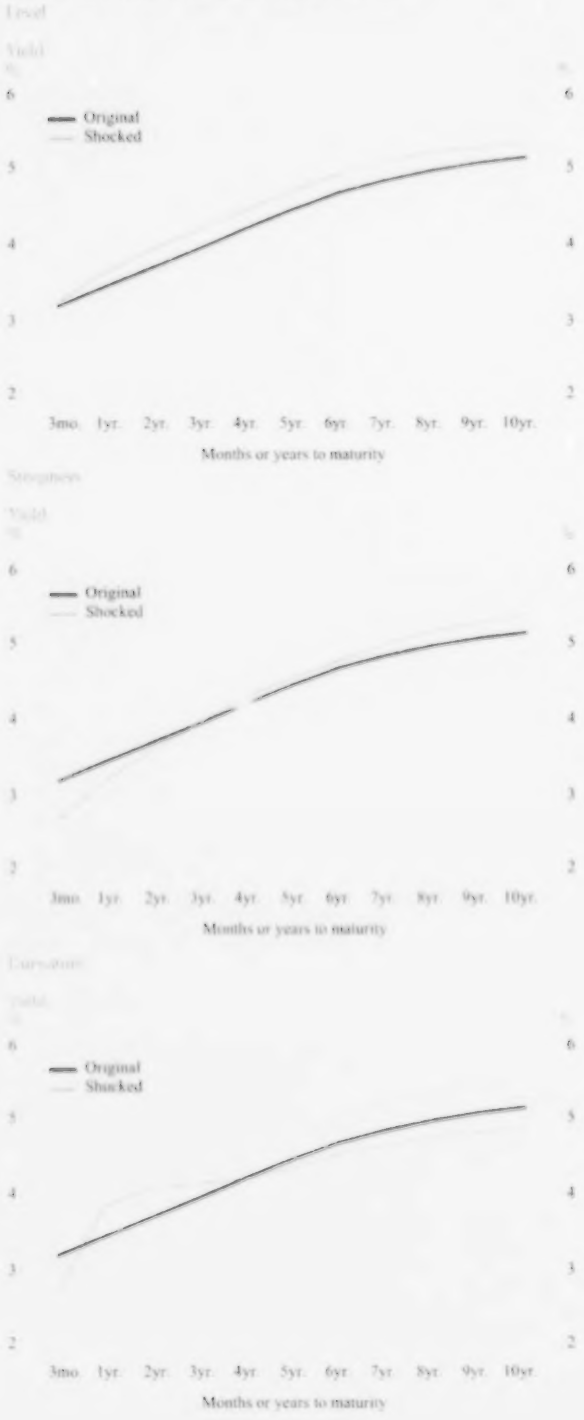
Chart 5, which shows the impact of a shock to one of the factors on a sample yield curve, helps to explain the interpretation of the various factors and demonstrates why they were named level, slope, and curvature.

All three factors behave very similarly to those described in Litterman and Scheinkman. The level factor corresponds to a roughly parallel shift in yields across the term structure; a positive shock to the slope factor lowers short-term rates, while increasing longer-term rates; while a positive shock to the curvature factor lowers very short- and long-term rates but increases mid-term yields.

Traditional interest rate risk management emphasizes duration matching, immunizing a portfolio against parallel shifts in yields. This type of hedging strategy effectively only immunizes the portfolio against shifts in the first factor (level). While this clearly represents the largest source of variation in yields, it ignores a substantial amount of risk (only about 73 per cent of the total variation in yields would have been immunized against in the second subperiod). A more complete hedging strategy would be to calculate the sensitivity of a bond portfolio to all three factors. Once these sensitivities are known, it is possible to construct a hedging portfolio that offsets the exposure to these factors. Properly constructed, a hedging strategy based on all three factors would protect against over 99 per cent of the variability in the term structure. This type of hedging strategy has been the subject of a relatively large amount of research, and additional information can be found in Barber and Copper

Chart 5

Effect of Shocks to Individual Factors



(1996), Golub and Tilman (1997), and Lardic, Priaulet, and Priaulet (2003).

Holding-Period Returns

The expectations hypothesis on the term structure of interest rates maintains that longer-term interest rates are simply the average of expected future short-term rates plus a risk premium. If the value of this risk premium is set to zero, it follows that the expected returns on zero-coupon bonds of all maturities will be equal over a given time horizon (e.g., purchasing a 10-year bond and selling it within one year provides the same expected return as holding a 1-year bond to maturity).[12] If the term premium is positive, longer-term bonds will have a higher expected return over a given horizon than shorter-term bonds. This extra expected return represents compensation for the additional risk associated with the longer-term bonds, since its actual realized return is uncertain.

The historical yield-curve series can be used to examine a number of questions related to this hypothesis.[13] First, the data series was evaluated to see if bonds of different maturities provided equivalent returns, on average, for a given holding period over the sample, or if certain maturity assets earned some measure of excess returns. Second, were the returns earned from holding longer-term instruments riskier (or more variable) than they were for shorter-term bonds? Third, if the risk level did vary across maturities, did some maturities consistently produce better risk-adjusted returns than others? Finally, results were compared across the subperiods to see if the risk-return profile across the yield curve changed.

Holding-period returns (HPRs) are defined as the total return earned by purchasing an asset at the beginning of the period, holding it for a given time horizon, and either redeeming it at maturity for a known amount, or selling it in the secondary market. HPRs were calculated using zero-coupon bonds with maturities of one, two, five, and 10 years for a holding period of 180 days. The difference between these returns and the risk-

12. The expected capital gain or loss from selling the longer-term instrument at the end of the horizon would exactly offset the interest differential between the two maturities.

13. Any conclusions would only represent the behaviour of the yield curve over the time period examined. The sample size may not be large enough to draw broad-based conclusions.

free return that could have been earned by simply purchasing a 180-day bond and holding it to maturity is referred to as the excess HPR, and it is this result that is of most interest. The use of excess HPRs allows for an adjustment for changes in the level of the reference risk-free rate over the period. This is an important point in a sample that saw short-term yields range from 2 per cent to 14 per cent, as an HPR of 10 per cent (for example) could represent either a good or bad outcome, depending on the prevailing level of the risk-free rate.

Table 4 shows the summary results for HPRs across both the full period and the subsamples. Two main conclusions emerge from the results:

- Excess HPRs get both larger and more volatile as the term to maturity of the underlying bond increases. Longer-term bonds had higher levels of risk, but also provided higher levels of return. This observation holds for both the first and second subsamples.
- While excess HPRs appeared to be lower in the 1997 to 2003 period, the difference was not statistically significant. Volatility of returns, however, was significantly lower in the second subsample, with the standard deviation of excess returns generally only half the level it was for the first subsample.

It appears, therefore, that longer-maturity bonds carried a risk premium to compensate for their higher levels of risk (or variability of return), and that both return and return variability fell in the second subsample.

This analysis cannot tell, however, whether the incremental returns earned on the longer-dated assets were sufficient to compensate for the additional variability of those returns. For this, it is necessary to examine the risk-adjusted returns for the various bond maturities.

One of the simplest methods for calculating risk-adjusted returns for different assets is to construct a ratio of the excess HPRs to the volatility of those returns, commonly known as a Sharpe ratio (Sharpe 1966, 1975). These ratios were calculated for both the full sample period and both subperiods, and the results appear in Table 5.

Table 4

Summary Statistics for 180-Day Excess Holding-Period Returns

Bond	Full sample (%)			1986–96 (%)			1997–2003 (%)		
	Mean[a]	Min.	Max.	Mean[a]	Min.	Max.	Mean[a]	Min.	Max.
1-year	0.61 (1.18)	-3.27	4.05	0.69 (1.40)	-3.27	4.05	0.51 (0.70)	-1.61	2.86
2-year	1.53 (3.57)	-11.10	12.53	1.69 (4.37)	-11.10	12.53	1.32 (2.20)	-3.57	8.13
5-year	3.17 (8.35)	-28.24	26.18	3.46 (10.17)	-28.24	26.18	2.79 (5.35)	-11.58	15.86
10-year	4.89 (14.48)	-49.66	38.18	5.24 (17.48)	-49.66	38.18	4.45 (9.82)	-21.92	31.79

a. Standard deviations for the measures appear in brackets below the means.

Table 5

Sharpe Ratios

Bond	Full sample			1986–96			1997–2003		
	Mean excess (%)	Std. dev. (%)	Sharpe ratio	Mean excess (%)	Std. dev. (%)	Sharpe ratio	Mean excess (%)	Std. dev. (%)	Sharpe ratio
1-year	0.61	1.18	0.52	0.69	1.40	0.49	0.51	0.70	0.73
2-year	1.53	3.57	0.43	1.69	4.37	0.39	1.32	2.20	0.60
5-year	3.17	8.35	0.38	3.46	10.17	0.34	2.79	5.35	0.52
10-year	4.89	14.48	0.34	5.24	17.48	0.30	4.45	9.82	0.45

Two main characteristics of the Sharpe ratios are apparent. First, the ratios decrease with the time to maturity of the bonds for all the sample periods. It would appear, therefore, that the incremental return earned by extending maturity did not compensate for the increase in risk. Second, Sharpe ratios for all maturities examined were significantly higher in the 1997 to 2003 sample, indicating a superior risk-reward trade-off in the second subperiod.

There is one overriding caveat to any conclusions that may be drawn from the analysis of excess HPRs, and that is that they are all based on *ex post* observations. The majority of the shocks that took place over the period resulted in yields falling further than could have been reasonably expected *ex ante* (as witnessed by the significantly lower yield levels in the second subperiod), resulting in large positive returns for longer-maturity fixed-income assets. As such, the *ex post* excess HPRs for the sample period are likely not indicative of what was expected *ex ante*, nor should they be seen as indicative of what should be expected in the future. In general, during periods of regime shifts, *ex post* observations are not good measures of what was (or should be) expected *ex ante*.

Conclusions

This article has presented a relatively high-level overview of the behaviour of the Government of Canada zero-coupon yield curve over a period of approximately 17.5 years. The analysis is based on what we believe to be the first historical constant-maturity Government of Canada zero-coupon yield-curve series to be publicly available. Four predominant conclusions can be drawn from the results presented here.

First, the differential between the actual market prices of government bonds and the price predicted by the yield-curve model decreased sharply over the period covered by the database. This is indicative of less idiosyncratic, more consistent pricing across different bond issues—that is, cash flows of similar maturity are priced at a similar yield, regardless of which specific bond they originated from.

Second, by almost any measure, the government bond market became a "safer" place during the latter part of the sample (1997 to 2003). While it is not possible to assign direct causality, the numerous changes in the fiscal and economic environment outlined earlier in this article coincided with a marked decrease in both the level and volatility of interest rates. Furthermore, while the level of excess returns earned for various bonds was slightly lower in the second subperiod, the volatility of those returns fell even more, resulting in superior risk-adjusted returns.

The third conclusion is that, similar to the other major bond markets, variations in the Government of Canada yield curve over the sample period could be almost totally explained by three factors—level, slope, and curvature. While the total proportion of variance explained remained very stable over the entire period (ranging from 99.0 per cent to 99.9 per cent), the breakdown of the three factors varied considerably.

Finally, none of the yield-curve measures examined had daily changes that fit a normal distribution. All of the distributions were characterized by both a much larger number of observations clustered around the mean and a much larger number of extreme outliers than would be expected under an assumption of normality. The behaviour of the yield curve over the period in question could be characterized as general stability punctuated by periods of extreme moves. This has implications for the large number of portfolio-management, risk-measurement, and derivative-pricing models that rely on an underlying assumption of normality in bond returns. That assumption has clearly not held up over time.

The database of historical daily constant-maturity Government of Canada zero-coupon yield curves is available on the Bank of Canda website at <http://www.bankofcanada.ca/en/yield_curve.html>.

Literature Cited

Barber, J. and M. Copper. 1996. "Immunization Using Principal Component Analysis." *Journal of Portfolio Management* 23: 99–105.

Bolder, D. and S. Gusba. 2002. "Exponentials, Polynomials, and Fourier Series: More Yield Curve Modelling at the Bank of Canada." Bank of Canada Working Paper No. 2002–29.

Bolder, D., G. Johnson, and A. Metzler. 2004. "An Empirical Analysis of the Canadian Term Structure of Zero-Coupon Rates." Bank of Canada Working Paper No. 2004–48.

Buhler, A. and H. Zimmermann. 1996. "A Statistical Analysis of the Term Structure of Interest Rates in Switzerland and Germany." *Journal of Fixed Income* 6: 55–67.

Golub, B. and L. Tilman. 1997. "Measuring Yield Curve Risk Using Principal Components Analysis, Value at Risk, and Key Rate Durations." *Journal of Portfolio Management* 23: 72–84.

Knez, P., R. Litterman, and J. Scheinkman. 1994. "Explorations into Factors Explaining Money Market Returns." *Journal of Finance* (December): 1861–82.

Lardic, S., P. Priaulet, and S. Priaulet. 2003. "PCA of Yield Curve Dynamics: Questions of Methodologies." *Journal of Bond Trading & Management*. 1 : 327–49.

Li, B., E. DeWetering, G. Lucas, R. Brenner, and A. Shapiro. 2001. "Merrill Lynch Exponential Spline Model." Merrill Lynch Working Paper.

Literature Cited (cont'd)

Litterman, R. and J. Scheinkman. 1991. "Common Factors Affecting Bond Returns." *Journal of Fixed Income* 1: 54–61.

Ron, U. 2000. "A Practical Guide to Swap Curve Construction." Bank of Canada Working Paper No. 2000–17.

Sharpe, W. 1966. "Mutual Fund Performance." *Journal of Business* 39: 119–38.

———. 1975. "Adjusting for Risk in Portfolio Performance Measurement." *Journal of Portfolio Management* 1: 29–34.

A Survey of the Price-Setting Behaviour of Canadian Companies

David Amirault, Carolyn Kwan, and Gordon Wilkinson,
Bank of Canada Regional Offices

- *From July 2002 to March 2003, the Bank of Canada's regional offices surveyed a representative sample of 170 Canadian firms to better understand price-setting behavior in the Canadian economy.*
- *Results suggest that half of Canadian firms changed prices at least once every three months. The survey also found evidence of increased price flexibility among Canadian firms over the past decade, owing to intensified competition and greater use of information technologies.*
- *The survey tested theories as to why firms allow prices to respond sluggishly to changes in market conditions—a key issue in determining the effects of monetary policy. Many firms indicated that their prices do not change until costs change, and that they often take measures to delay raising prices when costs go up. Firms also recognized that adjusting prices ahead of their competition is risky, which causes them to wait. Fixed nominal price contracts create rigidities, and the most commonly cited duration is 12 months. Finally, firms keep prices unchanged out of fear of antagonizing customers with frequent price changes.*
- *If prices are relatively flexible and have become more flexible over time, inflation may be more responsive to interest rate changes; thus, inflation targets may be achieved with shorter lags and fewer real side effects. Moreover, greater price flexibility may reduce the need for countercyclical policy.*

Setting prices correctly plays a critical role in determining the success of a product or service to a firm. The process of choosing and setting the "right" price is, however, costly in many ways. The time and effort expended by senior staff to set prices, and the cost of communicating the price changes to clients, are not trivial. As well, if customers are unhappy with the new price, the firm may incur negotiation costs, or may lose customers.[1]

Firms' attempts to minimize these costs by allowing their market prices to respond slowly to market conditions influence how monetary policy affects the economy. The extent to which prices are unchanged is referred to as price stickiness, rigidity, or inflexibility.

In this article, we summarize the results of a survey of pricing behaviour of Canadian companies. We begin by examining the motivation for surveying firms. The methodology used to set up the questionnaire and conduct the interviews is then described, followed by a presentation of the survey results. The first part of this section focuses on how often firms adjust prices and what motivates them to do so. The second part examines the reasons for price rigidity. The concluding section of the article highlights the main findings of the survey and discusses some potential implications for monetary policy.

1. The costs of printing new menus, catalogues, and price lists and of changing price tags are traditionally referred to as menu costs in the economic literature. Zbaracki et al. (2003) estimate that the managerial costs of adjusting prices, which include the costs of gathering information, making decisions, and communicating information internally, are more than six times larger than traditional menu costs for a typical firm in an industrial setting. They also estimate that customer costs, which include the costs of communicating and negotiating new prices with customers, are more than twenty times larger than menu costs.

Why the Issue Is Important

Why study how prices are determined?

The way firms set prices is of major importance to the design and implementation of monetary policy. Whether prices are sticky—that is, whether they respond slowly to changes in the economic environment—or whether they respond asymmetrically to excess demand and excess supply are key questions for central banks. The answers to these two questions have implications for the conduct of monetary policy, such as the speed with which the monetary authorities attempt to bring inflation back to the target after a shock. They also shape the process by which changes in monetary policy are transmitted to real activity (output and employment) and to inflation.

The way firms set prices is of major importance to the design and implementation of monetary policy.

Views on the importance of price stickiness as a central question in macroeconomics have varied over the years. In the 1960s and 1970s, economists generally accepted the presence of sticky prices and their ability to generate real-side disturbances in the face of monetary policy shocks. In the late 1970s and the 1980s, much of the academic research focused on the real side of the economy. Two economic paradigms at the time, the early rational-expectations and real-business-cycle models, dismissed the presence of sticky prices and therefore argued against a role for monetary policy in stimulating growth during periods of slack demand. This may have reflected, at least in part, the lack of conclusive evidence on the extent and importance of sticky prices.

In contrast, the macroeconomic literature of the 1990s and 2000s has shown a general acceptance of price stickiness and the important role that monetary policy can play in an economy running below potential. Consequently, economists have been devoting substantial resources to assessing the degree of price stickiness.[2] An approach that has become increasingly popular in trying to shed light on these issues is to survey firms directly on how they set prices. This article reports on the results of the first such survey for Canada.

Why do a survey?

There are several reasons why surveys of the price-setting behaviour of firms have been growing in popularity among researchers. Most important is the recognition of the central role played by the relative stickiness of prices in influencing how changes in monetary policy affect real economic variables such as output and employment. As well, conventional approaches to investigating price stickiness, based on econometric analysis of aggregate time-series data, have failed to resolve many of the outstanding issues. Moreover, new theories for sluggish price adjustment have appeared before older explanations have been satisfactorily rejected.[3] There is also a growing recognition that price stickiness can best be understood by examining pricing behaviours at the micro level, where pricing decisions are actually made. However, until the release of firm-based survey studies in recent years, the scope of earlier micro-level studies, which tended to focus on either a single firm or a single market, was too narrow to permit implications to be drawn for price stickiness in the broader economy.

An economy-wide survey of the price-setting process at firms has not previously been conducted in Canada, although surveys have been carried out by central banks in other countries.[4] It was thought that a similar firm-based survey for Canada would be beneficial, given the differences in economic structure between Canada and these other countries in terms of export exposure, industrial mix, and institutional and market arrangements.

In addition to assessing the relative flexibility of prices in Canada, a firm-based survey can be used to examine the various explanations for slow price adjustment and the prevalence of these explanations across firms. This information may be important for the conduct of monetary policy because different explanations of price rigidity may have different effects on the responsive-

2. Several studies have shown that certain wholesale and retail prices often remain unchanged for many months. For instance, price rigidity was found in industrial commodity prices (Carlton 1986), magazine prices (Cecchetti 1986), and mail-order catalogue prices (Kashyap 1995). Bils and Klenow (2002), using disaggregated Bureau of Labor Statistics price data for the United States, found price adjustment more flexible than was the case in these earlier studies.

3. For a fuller discussion, see Blinder et al. (1998, 8–12).

4. The use of surveys to analyze the price-setting behaviour of firms was pioneered in the United States by Blinder (1991, 1994) and Blinder et al. (1998). Subsequent price-setting surveys were conducted by researchers at the Bank of England (Hall, Walsh, and Yates 1997), the Bank of Japan (Nakagawa, Hattori, and Takagawa 2000), the Bank of Sweden (Apel, Friberg, and Hallsten 2001), and, more recently, the Bank of Italy (Fabiani, Gattulli, and Sabbatini 2004). Currently, eight other euro-area central banks are conducting price-setting surveys (Belgium, Germany, France, Spain, the Netherlands, Luxembourg, Portugal, and Austria), and the results are expected to be published in 2005.

ness of prices to changing demand conditions. Macroeconomic modelling may also benefit from more detailed information on firms' price-setting behaviour.

The Approach

How was the survey conducted?

The design and implementation of the survey for Canada drew upon the results and lessons learned from previous price-setting studies conducted in other countries. Structured interviews were conducted with 170 firms across Canada. The firms selected for the survey had to be free to set their prices autonomously in response to market conditions. Thus, the sample was designed to be representative of the private, for-profit, unregulated, and non-commodity-producing segment of the Canadian economy in terms of industry sector, firm size, and, to some extent, regional distribution (Table 1).

Table 1

Representativeness of the Survey Sample

	Industry sector[a]		Firm size[b]		Region[c]	
	Target	Actual	Target	Actual	Target	Actual
Construction	10	10	..	..	..	..
Manufacturing	25	26	..	..	..	..
Retail and wholesale trade	17	14	..	..	..	..
Transportation, information, and cultural industries	11	13	..	..	..	..
Finance, insurance, and real estate	19	16	..	..	..	..
Other commercial services[d]	18	20	..	..	..	..
Small	-	-	29	32	..	..
Medium	-	-	23	28	..	..
Large	-	-	48	40	..	..
Atlantic Canada	-	-	-	-	6	13
Quebec	-	-	-	-	21	22
Ontario	-	-	-	-	42	31
Prairies	-	-	-	-	18	18
British Columbia	-	-	-	-	13	16

a. The target is the percentage of real gross domestic product (GDP) in the private, non-regulated, and non primary sector of the Canadian economy. It constituted 68 per cent of total real GDP in 2002. The real estate sector was adjusted down by about one-half to account for the effects of imputed rent in published GDP figures. "Actual" represents the percentage of firms in the survey sample. The classification by industry sector is based upon the North American Industry Classification System (NAICS).

b. The target is the percentage of employment in a particular firm-size category in 2002, based on Bank estimates generated from Statistics Canada's *Survey of Employment, Payroll and Hours*. "Actual" represents the percentage of firms in the price survey sample. Small firms are defined as those with less than 101 employees, medium firms as those with 101–499 employees, and large firms as those with more than 499 employees.

c. The target is the percentage of real GDP in 2002. "Actual" represents the percentage of firms in the price survey sample.

d. Includes professional, scientific, and technical services; management of companies and enterprises; administrative and support services, waste management and remediation services; arts, entertainment, and recreation services; and accommodation and food services.

Drawing upon the experience of the Bank of Canada's regional offices in conducting firm-based surveys, a non-random form of sampling, widely employed in business surveys and known as "quota sampling,"[5] was used to generate a representative sample of firms. All surveys were completed using face-to-face interviews rather than by telephone, mail, fax, or the Internet, in the belief that survey responses would be more reliable.[6] All interviewers were Bank of Canada staff economists who had training in clarifying concepts, ensuring that all questions were answered, and identifying and resolving any inconsistencies in responses. Company representatives who participated in the survey held senior positions, suggesting that they would know how their firm's products or services were priced.[7] Survey interviews were conducted from July 2002 to March 2003. However, about two-thirds of the surveys were completed between January and March 2003, a period when the Canadian dollar appreciated by about 7 per cent, and the rate of inflation, as measured by the 12-month rate of increase in the consumer price index (CPI), rose to an average of 4.4 per cent, from less than 3 per cent when surveying commenced in July 2002.[8]

What were firms asked?

The price-setting survey was based on a structured questionnaire rather than a free-form interview to allow for standard statistical analysis. The number, type, and phrasing of the questions, as well as the layout of the survey, were finalized in consultation with Bank of Canada senior management and Research Department staff. Consideration was given to striking

5. See Martin (2004) for a description of the Bank of Canada's regional offices' survey experience. The non-random sampling used in the regional offices and in the price survey is called quota sampling because, for each subgroup in a target universe, a quota of respondents is selected which, when aggregated, is intended to produce a sample that is representative of the target universe. Thus, in instances where an initial company contact chooses not to participate in the survey, another firm of similar size with comparable industry characteristics is selected from commercial business directories to achieve sample targets (see also OECD 2003).

6. Blinder et al. (1998) believed that personal interviews conducted by knowledgeable economic professionals would improve the quality of the survey results. Our experience with missing responses and errors with questionnaires sent in by fax suggests that their preference for personal interviews is well founded.

7. The percentage distribution of company contacts was as follows: president, CEO, or owner–22 per cent; vice-president, vice-president of finance, or CFO–41 per cent; manager or director–22 per cent; controller–9 per cent.

8. The rise in total CPI inflation resulted mainly from price increases for energy and auto insurance. Excluding these components, the year-over-year increase in consumer prices averaged 2.3 per cent from January to March 2003.

a reasonable balance between gathering pertinent information and not overburdening the respondents. Given that most firms sell a variety of products, firms were asked to refer to their main product when responding to the survey questions. If product offerings were too diverse to easily identify one main product (e.g., department store) respondents were asked to answer the questions with reference to some broad product category where items are priced similarly (e.g., electronic equipment).

The survey questionnaire consisted of three sections.[9] The first section contained questions on firm characteristics such as cost structure, industry, sales distribution by customer type and region, share of sales under contract, customer concentration, and the number of direct competitors. These questions were posed to allow for the analysis of differences in price-setting behaviour across firms. The second section included questions designed to improve the understanding of the price-setting process at firms. To examine the degree of price flexibility, companies were asked about the frequency of their price reviews and price changes. To better understand the motivation behind a firm's decision to alter prices, the survey probed into the reasons why a company would change prices. The third section asked questions about the relevance of various theories of, or explanations for, price stickiness. In the main part of this section, companies were asked to evaluate the importance of six theories of price rigidity. These theories had been considered important in other price-survey studies or in other empirical or theoretical research. Each theory was presented using a one-line statement capturing its essential features in non-technical language. If respondents recognized this one-line statement as an explanation for slow price adjustment at their firm, follow-up questions were asked on issues specific to that theory before moving on to the next theory. This section also included a single question on the relevance of five other explanations for delayed price adjustment, but was not followed by any supplementary questions, given the smaller role played by these explanations in the economic literature. At the end of the survey, firms were asked whether their responses applied to a broad range of their other products or services, and this was generally found to be the case.[10]

9. See Appendix A of Amirault, Kwan, and Wilkinson (forthcoming) for a copy of the survey.

10. More than three-quarters of firms indicated that the responses were applicable to other products or services or that the question was irrelevant because they offered only one product or service.

The Results

How, and how often, do firms adjust prices?

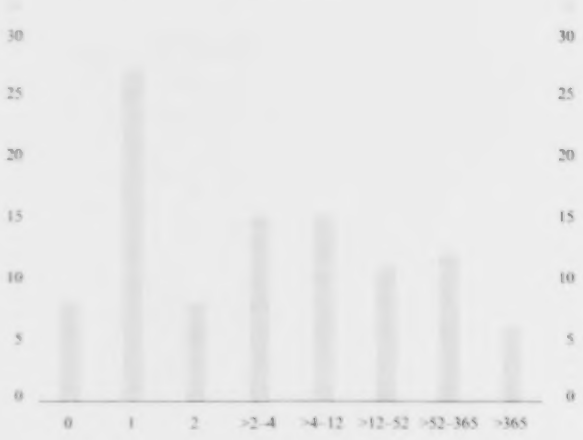
In order to generate estimates of price-setting frequencies among Canadian firms,[11] the respondents were asked, "In the past 12 months, how many times have you actually adjusted transactions prices?" The distribution of answers to this question was surprisingly wide. The most commonly cited answer, given by 27 per cent of the sample, was that prices are adjusted once a year and often at the same time every year.

Another 8 per cent cited no price changes at all in the past year (Chart 1). Taking these two results together, prices for about one-third of the measured Canadian economy are quite sticky. For these firms, the costs of changing prices[12] are burdensome relative to the benefits.

For 38 per cent of the sample, prices change 2 to 12 times per year. At the other end of the distribution, 29 per cent reported adjusting prices more than 12 times in the past year. At the extreme end, 6 per cent reported changing prices more than 365 times in the past year.

Chart 1

In the Past 12 Months How Many Times Have You Actually Adjusted Transactions Prices?



11. It should be noted that the number of price adjustments alone does not indicate price rigidity. Infrequent price adjustment at some firms may simply reflect stability in their demand and cost conditions over the 12-month period covered by the question.

12. Costs of price changes are defined broadly to include both explicit costs, such as the costs of posting new prices, and implicit costs, such as lost or antagonized customers, price wars, and loss of reputation and credibility.

This suggests that the classical paradigm of continuously clearing auction markets (continuous costless repricing) applies to only a very small segment of Canadian product markets. This high price flexibility is largely the result of many of these firms changing prices on a customer-by-customer basis.

Our estimates show that one-half of firms in Canada change their prices at least once every three months, the equivalent of a price change four or more times a year. This result suggests that prices in Canada are reasonably flexible, particularly when compared with the results of similar studies recently conducted in other countries[13] (Box 1).

Are prices more flexible than they used to be?

The Canadian economy has undergone considerable change over the past decade and a half. In addition to lower, more stable, and predictable inflation, which, on the surface, may have reduced the need for frequent price changes, firms have faced a steady stream of technological innovation, new trade arrangements, improvements in public sector finances, and other developments that may have altered their price-setting behaviour. To better understand the impact of these influences, firms were asked, "To the best of your knowledge, has the frequency of price adjustment changed in the past decade?" The evidence suggests that prices in Canada have become more flexible over the past decade. While slightly more than half of the sample had not changed the frequency with which they adjusted prices over the past decade, 45 per cent had adjusted it. Three-quarters of firms in this latter group now change prices more often than they did a decade ago.

The evidence suggests that prices in Canada have become more flexible over the past decade.

13 Survey results on price flexibility are consistent with the findings reported in Bils and Klenow (2002).

Box 1
A Comparison of Selected Price-Setting Surveys

Comparing the Bank of Canada Survey with Three Previous Surveys

Survey features	United States	United Kingdom	Sweden	Canada
Timing	April 1990–March 1992	September 1995	March–May 2000	July 2002–March 2003
Sample size	200	654	626	170
Representative by industry?	Yes	No, mainly manufacturing firms (68%)	No, manufacturing and service sectors only	Yes
Representative by firm size?	No, firms with <$10 million in sales excluded	No, dominated by large firms	Yes	Yes
Regional distribution?	16 states in U.S. Northeast	All regions	All regions	All regions
Random sample?	Yes	No	Yes	No

Key results	United States	United Kingdom	Sweden	Canada
Median frequency of price changes per year	1.4	2	1	4
Most frequently cited price-change frequency per year (i.e., mode)	1	1	1	1
Results: Highest ranked theories of price stickiness[b]	Coordination failure Non-price adjustment Cost-based pricing Implicit contracts Explicit contracts	Cost-based pricing Implicit contracts Explicit contracts Procyclical elasticity[a] Pricing thresholds[a]	Implicit contracts Explicit contracts Cost-based pricing Coordination failure Counter-cyclical cost of finance[a]	Cost-based pricing Customer relationships Explicit contracts Non-price adjustment Coordination failure

a. Not surveyed in the Bank of Canada study.

b. Rankings for the United States, the United Kingdom, and Canadian studies are based upon the percentage of firms that recognized a particular theory, whereas rankings for the Swedish study are based on mean scores. Mean scores take into consideration the subjective responses of the firms to a particular theory. In the Canadian study, mean scores could only be calculated for the six main theories, and the rankings are identical to those based on percentage recognition.

Firms with increased price flexibility were asked why they had adjusted their pricing behaviour. Three factors were noted (in order of importance): increased competition, increased use of information technology, and increased volatility of input costs.

As many firms explained, more competition means that their price in the market is wrong or "offside" more often, and the costs of being offside increase dramatically as competition increases. Information technology, for its part, acts as a tool to facilitate price reviews and adjustments, in that it enhances the information flow, thereby reducing costs and lags associated with the price-setting process. The third factor, increased volatility in input costs, was related to volatility in foreign exchange rates and raw material and energy prices.

Why does pricing behaviour vary among firms?

Several firm characteristics were found to be statistically significant factors influencing firm-level price-setting behaviour (Table 2).[14]

Sectors: Price changes are most infrequent at firms in the "other commercial services" sector, where they are generally reviewed and set annually. Many of these service firms described the annual price change as synchronized to the annual wage settlement with staff.[15] Firms in retail and wholesale trade are at the other end of the distribution, with a median of seven price changes per year. Other sectors are clustered near the centre, with three to five price changes per year.[16]

Firm size: Large firms change prices about twice as often as medium firms and five times more frequently than small firms.[17] Many respondents explained that senior staff at small firms have numerous tasks in addition to reviewing and adjusting prices. The administrative and management costs associated with the price-setting process are therefore particularly onerous for small firms.

Number of competitors: A firm's market circumstances play a role in determining its price-setting behaviour.

Table 2

Characteristics That Influence Variations in the Frequency of a Firm's Price Adjustments

Factors leading to variations in the frequency of price adjustments[a]	Number of respondents (*n*)	Median number of price adjustments	Per cent of firms reporting:	
			< 1 price change per year	> 52 price changes per year
Total sample	170	4	34	18
Sectors**				
Construction	18	5	22	6
Manufacturing	44	4	36	16
Retail and wholesale trade	25	7	4	28
Transportation, information, and cultural industries	22	3	45	27
Finance, insurance, and real estate	27	4	30	15
Other commercial services[b]	34	1	50	15
Firm size (using # of employees)***				
Small (less than 101)	54	2	39	9
Medium (101 – 499)	48	4	42	15
Large (more than 499)	68	10	25	26
Geographic distribution of sales*				
Export sales less than 50% of total sales	137	3	36	16
Export sales at or more than 50% of total sales	33	9	27	24
Number of competitors**				
0-5	68	2	49	16
greater than 5	102	4	25	19
Price-review type ***				
State-dependent	57	10	14	30
Time-dependent	113	2	44	12

a. A Kruskal Wallis rank sum test of the equality of populations was conducted. For more information about the Kruskal Wallis rank sum test, see Kvanli, Guynes, and Pavur (1992).
* indicates the rejection of the null hypothesis at the 80 per cent confidence level.
** indicates 90 per cent confidence level.
*** indicates 99 per cent confidence level.
b. See footnote d in Table 1.

For example, firms with fewer competitors tend to be better able to resist more frequent price changes. As previously mentioned, firms themselves reported

14. To the extent that characteristics such as the breakdown of firms by sector and size are found to be significant, they highlight the importance of having a representative sample when drawing conclusions about economy-wide behaviour.
15. These firms conform to standard staggered contract models such as those proposed by Taylor (1979).
16. These results are similar to those found in Hall, Walsh, and Yates (1997). They show that construction and retail firms have the highest frequency of price adjustment, while firms in other service industries have the lowest frequency.
17. Buckle and Carlson (2000) also find that small firms change prices less frequently.

increased competition as a major source of increased price flexibility.

Sales distribution:[18] Firms with a significant export sales base have a higher number of median price changes. This suggests that exposure to international customers will tend to make firm-level pricing more flexible. Firms focused on sales in their home region have fewer price changes. This may help to explain why the Canadian economy, an economy very much open to trade, has flexible prices.

Price reviews: Firms generally review prices in one of two ways: time-dependent, using a fixed frequency (e.g., quarterly, weekly, annually) or state-dependent, when they perceive a change in the "state" of the market. The majority (about two-thirds)[19] of firms surveyed exhibit time-dependent price-reviewing behaviour.

Firms with time-dependent price reviews have far stickier prices than do state-dependent price reviewers. Many firms reporting state-dependent price reviews offer different prices to different customers for the same, or similar, products.

What causes firms to change prices?

Another important issue for the conduct of monetary policy is what causes firms to change prices. Whatever triggers a price change is the theoretical first step in a microeconomic process that will ultimately lead to a change in the rate of inflation.

Respondents ranked "price changes by competitors" as the most important factor leading firms to change prices.

Table 3 illustrates the dominant role competitive forces play in driving price changes. Respondents ranked "price changes by competitors" as the most important factor leading firms to change prices. Following competitor actions, "changes in domestic input costs" and "changes in demand" were cited as equally important factors, suggesting both supply-side and demand-side factors are at play.[20] Wage changes were next in the rankings, followed by several other factors of similar importance.

Depending on the industry, however, rankings do differ. For example, goods-producing industries consistently ranked domestic non-labour input costs higher in

Table 3

Rankings and Mean Score of Reasons for Price Adjustments

Triggers/ Causes[a]	Total sample		CONS	MFG	R&WT	TIC	FIRE	OCS
	Mean score[b]	Rank[c]	Rankings based on mean score					
Price changes by competitors	3.16[d]	1	4	1	1	2	1	1
Change in domestic input costs (non-labour)	2.90	2	1	2	2	5	3	5
Change in demand for product/ service	2.89[d]	3	2	3	3	1	2	3
Change in wage costs	2.53[d]	4	3	5	7	3	6	2
Firm routinely changes prices	2.18	5	7	7	4	4	8	4
Change in taxes, fees, and other charges	2.09	6	6	6	8	8	5	6
Change in economic/ inflation forecast	2.01	7	5	9	9	6	4	7
Change in exchange rates	1.87	8	9	4	5	9	9	8
Sales campaigns	1.84	9	8	8	6	7	7	9

* CONS = Construction, MFG = Manufacturing, R&WT = Retail and Wholesale Trade, TIC = Transportation, Information, and Culture, FIRE = Finance, Insurance, and Real Estate, OCS = Other Commercial Services.

a Firms were also asked about directives from parent companies. The response was insignificant, scoring last in all industries, and so is excluded from this table.

b The mean score in column 2 is the weighted average of the firms' response to the importance of each trigger, where 4 is "very important," and 1 is "not important." The numbers in columns 3 to 9 are rankings for the importance of each trigger for a given industry.

c Ranking based on the total sample

d Mean score is statistically different at the 5 per cent level of significance from the mean score below it

18. Firms were asked to respond to the question using the currency of their main business activity. This implies that daily exchange rate fluctuations were not considered a source of price flexibility.

19. Results contained in Hall, Walsh, and Yates (1997) are similar.

20. These findings match results reported in Apel, Friberg, and Hallsten (2001).

importance than did firms in service-producing industries, where changes in demand ranked higher.

Wages were most important in the "other commercial services" sector—a point previously identified as leading to annual price-setting behaviour. Economic and inflation forecasts were of some importance to the finance, insurance, and real estate and construction sectors. Exchange rates were most important to manufacturers, wholesalers, and retailers.

Why might prices be rigid?

The study assessed 11 explanations for holding prices steady even though there are pressures for a change. These theories were proposed to firms as a series of short, plain-language statements and are listed in Table 4, along with the percentage of firms that recognized these various theories as reasons why prices may change infrequently.

The results indicate that cost-based pricing, customer relations, explicit contracts, and non-price adjustment were the theories most recognized by respondents.

Each theory attributes sticky price behaviour to specific causes. For example, sticky information describes firms as making the best decision with the information available at the time. However, that information is subject to lags and is updated infrequently. Other theories give institutional arrangements, such as contracts, both written and unwritten, an important role in price rigidities. These agreements between parties, whether they are explicit or implicit, often fix prices as a means of protecting one or both parties, but also reduce the opportunities to adjust prices. Cost-based pricing suggests that prices of final goods adjust to costs with a lag. This lag depends on how quickly individual firms revise prices to reflect changes in costs and the length of the multi-stage production process for a final good. Given the firm-specific focus of the survey, questions on cost centred on the firm-level responses to costs, not the chain-of-production process among firms. Coordination failure attributes price stickiness to the preferences of firms to hold back on a price change and wait for other firms to change their prices first. If all firms behave this way, a required price change may not go ahead for some time.

Menu and customer relations costs suggest that there are fixed costs associated with adjusting prices, and that these costs force firms to reduce the number of adjustments they undertake. Non-price adjustment proposes that firms change the characteristics of their product or service instead of changing prices. Low inflation may also make it difficult for firms to adjust prices because price changes are immediately viewed as real price changes as opposed to nominal price changes. Finally, we included a category based on results from pretesting that suggest that factors influencing prices do not change often enough to warrant changing prices more often.

The results indicate that cost-based pricing, customer relations, explicit contracts, and non-price adjustment were the theories most recognized by respondents. Sticky information and menu costs were the least recognized (Table 4). It should also be noted that theory recognition by firms is not mutually exclusive. For example, firms might indicate that they hold back on a price increase (i.e., coordination failure) because they fear antagonizing customers (i.e., customer relations).

Do costs matter?

As we noted in the section on what causes companies to change prices, input costs play an important role in the price-setting process. These results are confirmed here. Cost-based pricing was the most widely recognized theory among respondents, with 67 per cent of the sample accepting it as a reason for price inertia (Table 4). This theory suggests that there are lags between cost and price changes at firms and at different stages of production across firms.

Even though the lags between cost and price changes may be short, some researchers have suggested that, when multiplied by the various levels in the chain of production across firms, they may cause considerable price inertia in final consumer prices (Gordon 1981; Blanchard 1983). However, firms were asked questions about their own behaviour, so the survey provides information only on the lags in cost and price changes at the firm, not across firms.

The results of this survey indicate that a lag does indeed exist between changes in costs and changes in prices at the firm level. Even when these firms expect an increase in input costs, fully 61 per cent of the firms that accepted cost-based pricing indicated that they would delay price changes. In fact, many firms actively try to hold back price increases. For example, if they foresee a cost increase, 38 per cent report buying in advance and storing inventory, and 26 per cent report hedging against cost increases. Measures of this type

Table 1

Percentage of Firms That Recognized Each Theory as a Reason for Infrequent Price Changes

Theories	Description given to respondents	Percentage recognition
Cost-based pricing	Prices depend mainly on the costs of labour and raw materials used in producing goods and services. Therefore, prices don't change until costs change.	67.1
Customer relations	Prices could not change more often without disturbing customer relations.	55.3
Explicit contracts	Firms would like to adjust prices more often to reflect market conditions, but fixed-price contracts make it difficult to pass on price increases when a contract is active.	45.3
Non-price adjustment	Firms are more likely to amend product characteristics (e.g., warranty, delivery lag) than prices.	44.1
Coordination failure (rising prices)	Firms delay price increases because they do not want to be the first in the industry to raise prices.	41.2
Low inflation	Low inflation makes large price changes more noticeable.	33.5
Implicit contracts	Firms delay price increases because they have an implied understanding with customers that they will not raise prices in tight markets.	31.8
Coordination failure (falling prices)	Firms delay price cuts because they do not want to be the first in the industry to cut prices.	31.2
Factors do not change	Factors influencing prices do not change often enough to warrant changes.	31.2
Menu costs	It would be too costly to change prices more often (e.g., time, effort, out-of-pocket costs).	21.2
Sticky information	The information used to review (and ultimately change) prices is available infrequently. Therefore, prices may be slow to adjust to new conditions.	13.5

are more typical in goods-producing sectors, which can more effectively hedge or store their inputs. Beyond these sources of inertia, some firms report having to give customers advance notice—as much as six months—of a price increase. This creates another wedge between cost shocks and price responses.

Do contracts matter?

Explicit contracts fix prices over a specified period of time and have long been recognized as a source of price stickiness. Survey results show that 75 per cent of Canadian firms use contracts. Because some contracts include price escalator or de-escalator clauses or may not fix prices, only 45 per cent of the sample recognized explicit contracts as inhibiting price increases.[21] About 29 per cent of these firms reported that contracts did not prevent prices from decreasing when demand or costs fell. This result suggests that explicit contracts introduce somewhat more price inertia when prices are rising than when they are falling.

How long are prices fixed under explicit contracts? The most frequently cited contract length was 12 months, but owing to the existence of long-lived contracts, the average contract length was 23 months. Contract lengths have generally remained unchanged over the past 10 years, despite low rates of inflation over this period.

Implicit contracts, which are a verbal commitment not to raise prices in strong markets, were acknowledged as an explanation for price rigidity by about 32 per cent of firms. However, about two-thirds of these firms indicated that this commitment is not reciprocated by customers, who demand price concessions in weak markets. This suggests that implicit contracts also constrain prices more when market conditions strengthen than when they weaken. This asymmetric effect on price adjustment is more pronounced with implicit than with explicit contracts.

Does competition matter?

Coordination failure (not moving prices before one's competitors) on a price increase was recognized by 41 per cent of the sample. However, only 31 per cent recognized this as an explanation for price rigidity when prices are declining. This result suggests more price inertia when prices are rising than when they are falling. When firms were asked why prices were not increased until their competitors moved, the main response was a fear of losing or antagonizing customers.

Asymmetrical effects are present in another interesting way. Firms that identify themselves as price leaders in an industry should be the ones who identify least with this theory, since a price leader, by definition, would move prices without regard for its competitors. However, results show that even firms that identify themselves as the price leader in their industry have an asymmetrical reaction to coordination failure. The market leader shows little reluctance in initiating a price decrease. However, on a price increase, the price leader is just as worried as other firms about the negative consequences. This is a particularly interesting result because it shows that competitive forces are important.

21. The price rigidity implied by firms recognizing fixed-price contracts is lessened to the extent that slightly more than 10 per cent of these firms use contracts for fewer than 50 per cent of total sales.

Do customer relationships matter?

The fear of antagonizing customers is a key issue and underscored much of the firms' commentary about what makes changing prices difficult. Firms were explicitly asked if the costs of maintaining customer relations were a source of price inertia. This theory was ranked second highest as an explanation for price stickiness. Respondents felt that customers disliked frequent changes and "expected" stability.[22] Firms were concerned about being perceived as unprofessional if they changed their prices too often.

The fear of antagonizing customers is a key issue and underscored much of the firms' commentary about what makes changing prices difficult.

Perhaps the most compelling evidence on customer relations costs comes from Table 5, which shows the entire sample of firms divided into four groups based on the frequency with which the firms adjust prices. Here, the importance of customer relations truly stands out. Fully 76 per cent of firms with fewer than two adjustments recognized this factor as a source of price rigidity, compared with 37 per cent who adjust prices more than 52 times a year. Customer relations costs have played only a peripheral role in mainstream theoretical work. Recently, however, theorists (Rotemberg 2002, 2004) have begun to model price rigidity on the basis of customer relations costs.

Table 5 also points to other interesting patterns. For example, the firms with the most rigid prices have recognition rates for all theories that are similar to or higher than those of their counterparts with flexible prices. Furthermore, some theories with low recognition overall have significantly higher acceptance among the lowest frequency price setters. Menu costs were acknowledged by only 21 per cent of the respondents overall, but by 38 per cent of firms with fewer than 2 changes. Only 3 per cent of firms with more than 52 price changes per year accepted this explanation. Firms for which menu costs matter clearly set prices less frequently. On the question of whether low inflation makes large price changes more noticeable, firms with sticky prices were, again, significantly more sensitive to the possibility that price changes above the rate of inflation would attract negative attention from customers.

22. Okun (1981) suggested that firms limit price changes because frequent changes would increase customers' search and shopping costs and would therefore antagonize them.

Table 5

Percentage Recognition of Pricing Theory by Frequency of Price Adjustment

Theory	Whole sample	Frequency of price adjustment per year				F-test values[a]	Probability of no variation	Statistically significant differences between the column numbers[b]
		0–1 $n = 58$	2–4 $n = 39$	5–52 $n = 43$	>52 $n = 30$			
		Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4			
Cost-based pricing	67.1	69.0	74.4	62.8	60.0	0.7	0.565	none
Customer relations	55.3	75.9	59.0	37.2	36.7	7.4**	0.000	1&3,** 1&4**
Explicit contracts	45.3	34.5	43.6	53.5	50.0	0.9	0.438	none
Non-price adjustments	44.1	46.6	46.2	41.9	40.0	0.2	0.921	none
Coordination failure (rising prices)	41.2	48.3	41.0	39.5	30.0	0.9	0.429	none
Low inflation	33.5	48.3	25.6	25.6	26.7	2.9**	0.034	1&2,* 1&3*
Implicit contracts	31.8	37.9	33.3	27.9	23.3	0.8	0.511	none
Coordination failure (falling prices)	31.2	29.3	30.8	37.2	26.7	0.4	0.779	none
Factor stability	31.2	48.3	30.8	20.9	13.3	5.1**	0.002	1&3,** 1&4**
Menu costs	21.2	37.9	20.5	11.6	3.3	6.5**	0.000	1&3,* 1&4,** 2&4*
Sticky information	13.5	17.2	15.4	11.6	6.7	0.7	0.550	none

a. * indicates rejection of null hypothesis of equal means at the 10 per cent level
** indicates rejection of null hypothesis of equal means at the 5 per cent level

b. Two sample *t* test assuming unequal variances. Critical values of tests were corrected using a Bonferroni normalization, which corrects for the possibility of falsely accepting significant results.

Conclusions

This survey of the pricing behaviour of a representative sample of Canadian firms has several interesting findings. Firms show wide variation in the frequency with which they adjust prices, with half of Canadian firms changing prices at least once every three months. The survey also found evidence of increased price flexibility among Canadian firms over the past decade, owing to intensified competition and greater use of information technologies.

Several characteristics of firms influence price-setting behaviour. Small firms, service sector firms, and firms with a large proportion of domestic sales adjust prices relatively infrequently. As for what leads firms to adjust prices, price changes by a competitor were the most important trigger. In aggregate, firms ranked supply and demand factors as equally important triggers of a price change.

Beyond understanding how firms set prices, this study was equally concerned with understanding the reasons for price inertia. In particular, firms reacted favourably to the idea that prices do not change until a firm has seen its costs change. Firms were also concerned about adjusting prices ahead of their competition. In addition, some firms using sales contracts hold nominal prices fixed, regardless of market conditions that would otherwise call for a change in price.

These theories as to why profit-maximizing firms may keep prices unchanged, despite pressures to adjust them, seem to have a common genesis: firms' fears of antagonizing customers or disturbing the goodwill or reputation developed with them. The theory of customer relations was the second most popular choice overall and was accepted by three-quarters of firms with the stickiest prices.

Given that customers are more likely to be antagonized by a price hike than by a price cut, we would expect fewer rigidities in cutting prices than raising prices. Firms were queried about these possible asymmetries. Evidence suggests that firms may face more price inertia when experiencing upward price pressures than when experiencing downward price pressures.

Some implications of these results are worth considering despite the caveats that may be attached to this analysis. If, as we have found in this survey, prices in Canada are relatively flexible and have become more flexible over time, inflation may be more responsive to interest rate changes. Thus, inflation targets could be achieved with shorter lags and with less impact on activity in the real economy. Moreover, greater flexibility not only reduces the effects of monetary policy on the real economy, but also reduces the need for countercyclical policy.

The asymmetrical response of prices to changes in economic conditions (i.e., more flexibility downward than upward) also has implications for the conduct of monetary policy. For one, this result runs counter to recent concerns that prices are more sticky downwards than upwards. Similar asymmetries and implications were found by Blinder et al. (1998). While these results are compelling, they require further validation. They say nothing, for example, about wages, the area where downward rigidities are thought to be more important. While the survey offered some insights into price-setting asymmetries, more extensive questioning and further research would be invaluable in refining these results.

Literature Cited

Amirault, D., C. Kwan, and G. Wilkinson (forthcoming). Bank of Canada Working Paper.

Apel, M., R. Friberg, and K. Hallsten. 2001. "Micro Foundations of Macroeconomic Price Adjustment: Survey Evidence from Swedish Firms." Sveriges Riksbank Working Paper No. 128.

Bils, M. and P. Klenow. 2002. "Some Evidence on the Importance of Sticky Prices." NBER Working Paper No. 9069.

Blanchard, O. 1983. "Price Asynchronization and Price Level Inertia." In *Inflation, Debt, and Indexation*, edited by R. Dornbusch and M. Simonsen. Cambridge, MA.: Massachusetts Institute of Technology Press.

Blanchard, O. 1994. Comment on "On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World," by A. Blinder. In *Monetary Policy*, 150–54. Edited by N.G. Mankiw. Vol. 29 in NBER Studies in Business Cycles. Chicago: University of Chicago Press.

Blinder, A. 1991. "Why Are Prices Sticky? Preliminary Results from an Interview Study." *American Economic Review* 81: 89–96.

———. 1994. "On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World." In *Monetary Policy*, 117–50. Edited by N.G. Mankiw. Vol. 29 in NBER Studies in Business Cycles. Chicago: University of Chicago Press.

Literature Cited (cont'd)

Blinder, A., E. Canetti, D. Lebow, and J. Rudd. 1998. *Asking About Prices: A New Approach to Understanding Price Stickiness*. New York: Russell Sage Foundation.

Buckle, R. and J. Carlson. 2000. "Menu Costs, Firm Size and Price Rigidity." *Economics Letters* 66: 59–63.

Carlton, D. 1986. "The Rigidity of Prices." *American Economic Review* 76: 637–58.

Cecchetti, S. 1986. "The Frequency of Price Adjustment: A Study of the Newsstand Prices of Magazines." *Journal of Econometrics* 31: 255–74.

Fabiani, S., A. Gattulli, and R. Sabbatini. 2004. "The Pricing Behaviour of Italian Firms: New Survey Evidence on Price Stickiness." European Central Bank Working Paper No. 333.

Gordon, R. 1981. "Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment." *Journal of Economic Literature* 19: 493–530.

Hall, S., M. Walsh, and A. Yates. 1997. "How Do UK Companies Set Prices?" Bank of England Working Paper No. 62.

Kashyap, A. 1995. "Sticky Prices: New Evidence from Retail Catalogs." *Quarterly Journal of Economics* 110: 245–74.

Kvanli, A., S. Guynes, and R. Pavur. 1992. *Introduction to Business Statistics: Computer Integrated Approach*. St. Paul: West Publishing Co., 892–94.

Martin, M. 2004. "The Bank of Canada's Business Outlook Survey." *Bank of Canada Review* (Spring): 3–18

Nakagawa, S., R. Hattori, and I. Takagawa. 2000. "Price-Setting Behavior of Japanese Companies." Bank of Japan Working Paper.

Okun, A. 1981. *Prices and Quantities: A Macroeconomic Analysis*. Washington, D.C.: The Brookings Institution.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2003. *Business Tendency Surveys: A Handbook*, pp. 21–23.

Rotemberg, J. 2002. "Customer Anger at Price Increases, Time Variation in the Frequency of Price Changes and Monetary Policy." NBER Working Paper No. 9320.

———. 2004. "Fair Pricing." NBER Working Paper No. 10915.

Taylor, J. 1979. "Staggered Wage Setting in a Macro Model." *American Economic Review* 69: 108–13.

Zbaracki, M., M. Ritson, D. Levy, S. Dutta, and M. Bergen. 2003. " Managerial and Customer Costs of Price Adjustment: Direct Evidence from Industrial Markets." Bar-Ilan University Economics Working Paper No. 2003.

Speeches

Introduction

The message delivered by the Governor of the Bank of Canada, David Dodge, in a December speech to the Empire Club of Canada and the Canadian Club of Toronto is that future economic growth and prosperity in Canada depend on improving the efficiency of Canada's financial system, including financial markets and financial institutions. In his speech, which is reproduced in full here, the Governor also spoke about the need for Canada to implement the appropriate securities regulation, given the country's large number of small-sized firms.

Also reproduced in this issue is a speech by Mark Carney, Senior Associate Deputy Minister of Finance, to the Toronto Society of Financial Analysts. In it, he evaluates the state of the international monetary system and its potential effects on the global economy and the investment outlook.

The full text of other speeches given by the Governor can be found on the Bank's website at: http://www.bankofcanada.ca, including:

24 November 2004	Opening statement to the Senate Committee on Banking, Trade and Commerce
22 November 2004	Speech delivered on behalf of Canada's Finance Minister, Ralph Goodale, to the German-Canadian Business Club of Berlin.
26 October 2004	Opening statement to the House of Commons Finance Committee
21 October 2004	Opening statement following the release of the *Monetary Policy Report*
13 October 2004	Remarks to the Nation Builders Dinner, Famous 5 Foundation, Calgary, Alberta
7 October 2004	Remarks to the Ontario Economic Summit, Niagara-on-the-Lake, Ontario
20 September 2004	Remarks to the Canadian Chamber of Commerce, Calgary, Alberta
22 July 2004	Opening statement following the release of the *Monetary Policy Report Update*
24 June 2004	Remarks to the European Economics and Financial Centre, Paris, France
16 June 2004	Remarks to the Hamilton Chamber of Commerce, Hamilton, Ontario
18 May 2004	Remarks to Bank staff at a Town Hall, Ottawa, Ontario
22 April 2004	Remarks to the Conference on Financial Services and Public Policy, Schulich School of Business at York University, Toronto, Ontario
21 April 2004	Opening statement to the House of Commons Finance Committee
20 April 2004	Opening statement to the Senate Banking, Trade and Commerce Committee
19 April 2004	Remarks to the Council of the Americas, New York City, NY

Financial System Efficiency: A Canadian Imperative

Remarks by David Dodge
Governor of the Bank of Canada
to the Empire Club of Canada
and the Canadian Club of Toronto
Toronto, Ontario
9 December 2004

Good afternoon. It is a privilege for me to address this joint meeting of the Empire and Canadian clubs, and I thank you for the opportunity to do so.

I am particularly pleased to speak to you today because this is a bit of a red-letter day on the Bank of Canada's calendar. Today, we released the latest edition of our semi-annual *Financial System Review (FSR)*. This publication, which is only a couple of years old, examines issues that relate to Canada's financial system. Each edition of the *FSR* takes a look at recent developments and trends in the financial system, as well as issues that have an impact on its efficiency, safety, and soundness. This is because the overall role of the Bank in the financial system area is to promote its safety, soundness, and efficiency. Today's edition contains a number of articles that focus on the promotion of financial system efficiency and stability. And it is the issue of financial system efficiency that I will talk about today.

I will begin with a brief discussion of how the Bank of Canada contributes to the efficiency of the financial system at the macroeconomic level. Then, I will spend most of my time discussing how we can improve efficiency in Canadian financial institutions and markets; that is, the microeconomic aspects of efficiency.

But before I do that, I should start by defining what I mean by "financial system" and "efficiency." Then I will explain why it is so critically important for Canada to improve in this area.

When I talk about the "financial system," I am referring to financial institutions and markets, the infrastructure, laws, and regulations that govern and support their operations, and the macroeconomic framework within which they operate. My message for you is that improving the efficiency of Canada's financial system is imperative.

But what is an efficient financial system? In economic terms, an efficient financial system is one that helps to allocate scarce economic resources to the most productive uses, in a cost-effective way. The ultimate goal is to have Canada's financial institutions and markets match investors and their savings with appropriate, productive investments. Put more directly, if Canadians want sustainable economic growth and prosperity, our financial system must function as efficiently as possible.

If Canadians want sustainable economic growth and prosperity, our financial system must function as efficiently as possible.

Let me explain why efficiency is so important. With an efficient system, investors can get the highest risk-adjusted returns on their investments, and borrowers can minimize the costs of raising capital. Inefficiencies can drive a wedge between what borrowers pay and what investors receive. I'll give you some examples of how inefficiencies can interfere with the saving and

investment process that is so crucial to economic growth. If adequate information isn't available, potential investors can't tell whether a particular investment fits with their tolerance for risk. If financing costs are too high because of inefficiencies, borrowers won't be able to secure the funds they need to expand. If competition isn't encouraged, the various players in the financial system won't have the right incentives to innovate. This is why it's so critical for the financial system to work efficiently.

Efficiency and the Bank of Canada

I would now like to spend a few minutes on the Bank of Canada's role in promoting an efficient financial system. In order to have such a system, we need above all a supportive framework of macroeconomic policies that minimize uncertainty and enhance confidence about the future value of money. This includes prudent fiscal policies, which are the responsibility of ministers of finance. It also includes effective monetary policy, which is the Bank of Canada's responsibility.

We achieve effective monetary policy through our system of inflation targeting. One of the key benefits of this regime is that inflation expectations have become well anchored on the 2 per cent target, not just in the short term, but also in the long term. As a result, borrowers now pay a much smaller premium to compensate investors for inflation risk. This is particularly important at the long end of the yield curve. Reduced uncertainty has led to lower costs for borrowers and to a more efficient allocation of resources.

The promotion of a safe and sound financial system that reduces uncertainties and systemic risk can also contribute to efficiency. We work in partnership with federal and provincial agencies, regulators, and market participants in this area, in order to actively foster the safety and soundness of the financial system. We also have a number of unique responsibilities. It is our role, for example, to oversee those payment, clearing, and settlement systems that could pose systemic risk. These systems have been designed to provide certainty that large-value payments or securities transactions will settle in real time. In addition, they have been designed to operate using a relatively small amount of liquidity compared with systems in other countries. This frees up resources that can be put to more productive use elsewhere. The Bank of Canada is also the "lender of last resort"—the ultimate provider of liquidity to the financial system. Indeed, we've just concluded a review of that role, and the details can be found in the *FSR* that we released today.

There is also an international element to our efforts. The Bank of Canada works with partners in other countries on initiatives to strengthen the international financial system. The goal is to minimize the risk of a financial crisis in one part of the world spreading across borders. But that's a topic for a whole other speech.

So to summarize, Canada's macroeconomic and prudential policies generally do the job they are supposed to do in supporting efficiency. But let me be clear—we are not complacent; we are always looking for ways to improve. Continuous improvement is essential.

We are not complacent; we are always looking for ways to improve. Continuous improvement is essential.

Efficiency in Financial Institutions and Markets

Now, I want to talk more specifically about the microeconomic aspects of efficiency in financial institutions and markets, including the promotion of competition and the provision of an appropriate legal and regulatory framework. Competition drives innovation and efficiency gains. And an appropriate legal and regulatory framework gives all investors fair access to necessary information, while minimizing the costs of raising capital.

The evidence shows that Canada's financial institutions and markets have generally been efficient when compared with those in other countries. But over the past decade, markets and financial institutions elsewhere have become—and are becoming—more efficient. To stay competitive in this environment, Canada's financial system must also constantly increase its efficiency. If we don't make this effort, the Canadian economy will suffer. The status quo won't cut it.

So what should our priorities be? I'll talk about financial institutions first and then about financial markets.

Efficiency and Financial Institutions

In terms of financial institutions, a quick look backward may show us the way forward. I want to go back 40 years, to 1964, and recall the Royal Commission on Banking and Finance, otherwise known as the Porter

Commission. The Porter Commission was well ahead of its time, with groundbreaking analysis and policy recommendations. In the post-World War II environment, where extensive government controls on the economy were still thought desirable, Porter came out strongly in favour of greater competition, freer markets, and effective regulation that served to enhance efficiency.

In the wake of the Porter Commission, Canada revised its financial legislation in some crucial ways. Canadian banks responded to the new competitive environment by innovating and enhancing efficiency. Canadian institutions became world leaders, as financial institutions in many other countries were still operating under more restrictive and less-efficient regulatory regimes. Over the next three decades, Canada continued to lead the world. Successive revisions of legislation covering financial institutions encouraged greater cross-pillar competition in some areas, leading to lower costs and improved efficiency. But over the past decade, other countries have caught up and are forging ahead.

During this time, two trends changed the global environment for financial institutions. First, with the expansion of world trade, national markets became truly global. Financial institutions had to find ways to provide enhanced services to customers worldwide. Second, other countries—particularly the United States and the United Kingdom—began to align their regulatory frameworks with the competitive philosophy of the Porter Commission. The regulatory barriers that had held back competition, both geographically and among different types of institutions, began to fall rapidly.

Out of this more open and competitive environment came consolidation—not just among institutions but across pillars and jurisdictions. As a result, foreign institutions were better placed to exploit new technologies in order to enhance efficiency, and to offer new instruments and combinations of services to their clients. These two trends have led to great benefits for consumers worldwide, and they are continuing.

In these circumstances, Canada faces a difficult policy challenge. How can we enhance our policy framework to provide greater incentives for innovation by encouraging competition while, at the same time, giving our institutions the scope to improve efficiency? This is the challenge for Canadians in considering mergers, both within and across pillars, and the removal of barriers to foreign competition.

How can we enhance our policy framework to provide greater incentives for innovation by encouraging competition while, at the same time, giving our institutions the scope to improve efficiency?

The questions about the best ways to enhance competition—to balance incentives for efficiency with other legitimate public policy concerns—are complex. And I don't have simple answers. But efficiency must be at the heart of the debate. Because, in the end, an efficient financial system is key for the future—not just of the institutions, but of the Canadian economy as a whole.

Financial Market Efficiency

Let me now turn to financial markets. When it comes to the competitiveness of global financial markets, size, depth, and liquidity do matter. So Canadian financial markets—whether equity, fixed-income, derivatives, or foreign-exchange—have an inherent disadvantage compared with those in New York or London. To compensate, Canadian financial markets have to be relatively even more efficient.

So what can Canada do to improve the efficiency of its markets? One area that has received a lot of attention, not just in Canada but in many other countries, is securities regulation. The key issue is to reduce what economists call "information asymmetries" by as much as is practical. What that means is that our regulatory framework should aim—in general—at having market prices reflect all relevant information, and that all parties to a transaction should have fair access to that information. We can enhance efficiency by reducing information asymmetries up to the point where the cost of additional compliance would outweigh the benefits.

Following events such as Enron, Parmalat, and Livent, it became clear that investors were not always receiving sufficient and accurate information. Corporate scandals prompted many an investor to say: "There oughta be a

law!"—a law to make publicly traded companies disclose all information. But in the rush to write laws and regulations, too much attention has been paid to detailed rules that govern how companies disclose information, rather than focusing on what they disclose. We have seen a large increase in the costs of providing information—particularly in the United States—without commensurate progress towards improving the relevance of the information being disclosed.

The concept of relevant disclosure is particularly important for a country like Canada, where public companies range in size from the very small to the large and multinational. The precise nature of what constitutes relevant information differs depending on the size and complexity of the firm. Corporate disclosure regulations should recognize this. For large, complex firms, more complex rules are required in order for investors to receive appropriate information. But for smaller firms, less-complex disclosure regulations—and lower costs of compliance—may result in the best cost-benefit balance. The Canadian Securities Administrators recognized this point in putting forward new proposals for guidelines for corporate governance that are based on a firm's size.

There is another consideration, and that is the need for some companies to have access to global capital markets. Firms that want to list on international exchanges will have to follow the disclosure rules that apply in those markets. And large Canadian firms that want to raise capital abroad need regulations here that are recognized as meeting international standards. But smaller, less-complex firms—which make up the vast majority of publicly listed companies in Canada—may not want to raise capital abroad. So it may not make sense for Canadian regulators to force these smaller firms to comply with the kinds of detailed rules that would be appropriate for large firms.

Our regulatory framework should take into account differing levels of size and complexity when establishing rules for disclosure.

Let me be clear. The *principles* at the heart of Canada's regulatory framework must be as good as, or better than, those of any other country. But keep in mind that companies considered to be mid-sized in terms of capitalization in Canada would be regarded as micro-capitalized by international standards. Historically, Canada's public markets have done very well in funding these smaller companies efficiently. This should continue in the future. So it is clear to me that our regulatory framework should take into account differing levels of size and complexity when establishing rules for disclosure.

The rule requiring CEOs to sign-off on their financial statements is a case in point. The principle behind the rule is to try to make sure that investors have sufficient and accurate information. Holding the CEO accountable is a good way to go about this. The principle can work equally well for large and small firms. But we need to be careful. For very large and complex organizations, setting out some detailed rules in terms of procedures may be helpful. However, we do not need a whole raft of complex rules that tell the CEOs of smaller firms what procedures they must follow before they can put their signatures on their financial statements. We need to be careful not to write rules that govern only the inputs that come before the CEO sign-off. Rather, we need to focus on getting the output right, so that the document that the CEO signs actually gives investors sufficient and accurate information.

Whatever the structure of the regulator, we must strive for efficiency in regulation—the best regulation, at the lowest cost.

Efficiency dictates that Canada should have uniform securities laws and regulations, based on principles that apply to everyone. Some have taken this idea further and advocated for a single, pan-Canadian securities regulator. I'm not here today to weigh in on that debate. But I do want to stress that, whatever the structure of the regulator, we must strive for efficiency in regulation—the best regulation, at the lowest cost.

Now let me talk briefly about another important information issue, and that is the issue of price transparency in markets. Here, I am referring to timely, public disclosure of transaction details, such as price and volume.

It is not difficult to see how this information leads to better resource allocation.

The appropriate level of transparency may vary from market to market. Generally, the more liquid the market, the higher the level of transparency it can support. However, the world is moving to greater transparency in all markets through the spread of technology. The Bank of Canada is conducting research and working with market participants and regulators on ways to increase transparency in Canadian markets, with due regard for liquidity, equitable access, and fair play. Together with price transparency, these are the ingredients that help to create efficient, well-functioning markets.

It is important that we get transparency and regulation right. But we also need to devote the appropriate time and effort to making the most of whatever rules we write, including existing ones. This means focusing on a range of smaller initiatives that can enhance efficiency. For example, provincial and territorial legislatures need to make the Uniform Securities Transfer Act a priority. Such an act would provide a sounder legal basis for the holding and transfer of rights in securities that are held in book-entry form, and would replace the current patchwork of legal rules in this area. Another initiative is the Canadian Capital Markets Association's focus on trade-matching to support progress towards straight-through processing.

There's one more area where it is absolutely critical for Canada to continue to improve, and that is enforcement. There is a widely held perception that Canadian authorities aren't tough enough in punishing fraud and enforcing insider-trading and other rules. That's why it is encouraging to see that steps to toughen enforcement are being taken, by provincial securities commissions, by the Investment Dealers Association, by law-enforcement agencies, and by the federal government. These kinds of steps to improve enforcement must continue.

Conclusion

Let me conclude. To improve the economic and financial welfare of Canadians, we need an efficient financial system. The Bank of Canada has been contributing to this goal by enhancing Canadians' confidence about the value of their money and by reducing risks to the safety and stability of the financial system. Our *Financial System Review* is part of this effort.

While Canada has been studying and analyzing, the rest of the world has been acting. It's time for us to act, too.

But the effort must extend far beyond the central bank. I've raised some issues today that I think are critical to enhancing the efficiency of our financial system. None of these issues are new. They have been studied and analyzed thoroughly. But while Canada has been studying and analyzing, the rest of the world has been acting. It's time for us to act, too. We have to get on with the job of improving efficiency. The future health of our economy and the prosperity of Canadians depend on it.

The New International Monetary Order

Mark Carney
Senior Associate Deputy Minister
Department of Finance
Speech to the Toronto Society of Financial Analysts[1]
23 November 2004

It is an honour to present my first speech as Senior Associate Deputy Minister of Finance to the TSFA. Of course, I recognize that I am here only due to my previous role as Deputy Governor of the Bank of Canada. I trust you will forgive the bait and switch. What follows are personal views which may not necessarily be shared by either the Bank or the government.

I would like to focus on an issue central to the prospects for global economy and to the investment outlook: the state of the international monetary system.

I would like to focus on an issue central to the prospects for global economy and to the investment outlook: the state of the international monetary system. At first blush, this choice may appear curious. While we all know changes in currency values can sometimes overwhelm even the best bottom-up stock-selection, the challenge is normally to identify (or to hedge) prospective currency fluctuations rather than to anticipate the consequences of new international monetary arrangements. Yet this is precisely what many serious commentators and some policy-makers would have you believe: namely, that the world has settled into a new international monetary paradigm, often referred to as the new Bretton Woods system.

Judging from the sophistication of this audience, I suspect that word "paradigm" has raised your antennae, and in fact, you are about to hear why, from an international macroeconomic perspective, "*This time it's different*," remain the four most expensive words in the English language.[2]

To help you draw your own conclusions about whether we are in a new quasi-gilded age, I will divide my remarks into four broad sections. I will start by briefly reviewing the challenge of global imbalances. Then, I will consider arguments why the current state of affairs may be sustainable, even desirable. Next, I will argue that, in effect, Templeton's dictum holds: We are not living in different times, the new "system" is destined to pull apart, and it will be extremely costly to think otherwise. I will conclude by considering the policy implications of this state of affairs. I shall leave the investment implications to you, the professionals.

The Challenge of Global Imbalances

Before proceeding, I would like to be clear what we mean by global imbalances. The Bank of Canada has discussed the prospects for global adjustment at length over the past eighteen months. While thus far the Canadian economy has reacted relatively well to global change, it is important to consider the scale of the task. At present, there are two major, related macro imbalances: a large current account deficit in the

1. Mark Carney, Deputy Governor at the Bank of Canada responsible for international issues from 5 August 2003 to 12 November 2004, was appointed Senior Associate Deputy Minister of Finance on 15 November 2004. This speech has been slightly abridged for purposes of publication.

2. Attributed to Sir John Templeton. See, for example, Chancellor (1999).

United States and substantial balance-of-payments surpluses in Asia.

At present, there are two major, related macro imbalances: a large current account deficit in the United States and substantial balance-of-payments surpluses in Asia.

The U.S. current account deficit

The U.S. current account deficit is without precedent. At 5.5 per cent of GDP, it is larger than that of any major industrial country since the break-up of the Bretton Woods system in 1971. Its scale is magnified when one considers that the United States is a relatively closed economy. For instance, the U.S. deficit represents more than 20 per cent of the U.S. traded-goods sector, which is roughly equivalent to the pre-crisis ratios in Mexico and Argentina.[3]

The U.S. current account deficit is likely to continue to rise over the next several years, for three reasons.

Uncomfortable arithmetic

First, the underlying arithmetic is particularly challenging. U.S. imports are presently about 50 per cent larger than U.S. exports. As a result, even if imports and exports grow at their historic norms (about 6 per cent) and the economy grows at its potential (about 3.5 per cent), today's deficit will top 6 per cent within three years.

However, exports are unlikely to track imports, as the U.S. propensity to import is at least 50 per cent greater than its propensity to export.[4] That is, if you assume that the U.S. and the rest of the world's (ROW) gross domestic product (GDP) each rise at an equivalent rate, U.S. imports will increase at a rate about 50 per cent faster than U.S. exports. Applying this relationship (which is not fully understood by economists but has held for more than 30 years) to the simple example above implies a U.S. deficit of 7.5 per cent of GDP within three years.[5]

Unbalanced global growth

The second reason why the U.S. current account deficit is likely to deteriorate is that changes in relative global growth are unlikely to come to the rescue. Simply put, the ROW is unlikely to grow at a rate faster than the United States. In recent years, the U.S. economy has accounted for about one-third of global growth and, amongst the major economies, only the United States, Canada, China, India, and Russia have contributed more than their weight of global GDP to global growth.

In part, this performance reflects potential growth rates that differ dramatically across major economic regions. For example, blessed with more favourable demographics, more flexible labour markets, and (partially as a consequence) stronger structural productivity growth, the American and Canadian economies have potential growth rates that are more than 50 per cent greater than those of our other G-7 partners.

As a result, absent other adjustments, U.S. imports will likely continue to be pulled in by domestic demand growth at a rate that exceeds the impact of foreign economic growth on U.S. exports.

Savings-investment gap

One potential adjustment would be an increase in U.S. relative savings. The current account deficit is equivalent to the savings-investment gap of an economy, so by definition, narrowing the difference between savings and investment will reduce the current account gap.

In recent years, the opposite has happened as declines in U.S. national savings have outweighed reductions in investment. The U.S. national savings rate has fallen over the past five years to its lowest level in history. At less than 1.5 per cent of GDP, the U.S. national savings rate is about half its level of ten years ago. The post-bubble increase in corporate savings (as balance-sheet repair was undertaken) has been swamped by a further decline in household savings and the sharp swing into government deficit financing.

Over the same period, investment growth rates have fallen, and investment spending has remained principally domestically focused. The combination of a low

3. The equivalent ratios for Mexico in 1994 and Argentina in 1998 were 12 per cent and 25 per cent, respectively.

4. This is a conservative assumption. Hooper, Johnson, and Marquez (2000) estimate a U.S. propensity to import of 1.8 per cent and to export of 0.8 per cent.

5. Projections of Roubini and Setser (2004) and Mann (2004) yield similar results.

interest rate environment and heavy foreign competition has encouraged investment in the residential housing, commercial real estate, and retail sectors (what economists call the non-tradable sector of the economy). In other words, foreign savings are financing sectors of the economy which will not ultimately help generate exports and therefore narrow the current account deficit.

For most economies, this situation would probably already have spelled trouble as similar dynamics did in Mexico and Thailand in the 1990s. However, even if it has a net foreign liabilities/exports ratio of 280 per cent, comparable to that of single-B-rated Brazil, the United States substantially mitigates its repayment burden by borrowing overwhelmingly in its own currency (Roubini and Setser 2004). Unlike most economies, a U.S. depreciation unambiguously improves its debt-servicing ability.[6]

To summarize, the U.S. current account deficit is unprecedented; it will deteriorate even with balanced global growth, which itself is unlikely to be forthcoming absent substantial adjustments.

The U.S. current account deficit is unprecedented; it will deteriorate even with balanced global growth.

How then is the deficit being financed? And how long can the process continue? This brings us to the second major global imbalance: the large current account and balance-of-payments surpluses in Asia.

Asian balance-of-payments surpluses

These are the complements of the U.S. current account deficit. China is perhaps the best and certainly the most relevant example, and I will rely on it heavily to illustrate broader regional dynamics. The International Monetary Fund (IMF) projects that China's current account surplus this year will be 2.5 per cent of GDP.[7] While it is often remarked that Chinese imports are also growing rapidly, they are only keeping pace with exports in value terms.[8] Part of the story is the rapid development of a pan-Asian supply chain, centred on China, which exports most notably to the United States.

China's structural current account surplus is arguably even higher than current levels. The 2.5 per cent surplus exists despite an economy growing above its potential rate and a deterioration in its terms of trade owing to rapidly rising commodity prices. An emerging market with a bright future would normally be expected to run a current account deficit as it imports capital goods, principally financed from abroad, to speed its development. Our own experience at the turn of the last century is typical: from 1900 to 1913, Canada's current account deficit averaged 9 per cent as our major export industries were built.[9]

Instead, China is running both capital and current account surpluses, leading to a rapid accumulation of foreign exchange reserves. Chinese reserves have grown at 28 per cent compound annual growth rates (CAGRs) in the past five years, to a projected $562 billion at year-end. As a whole, Asian central banks hold about $2 trillion, or two-thirds of the world's official foreign exchange reserves.

By virtually every measure, these increases have been disproportionate. The growth in Asian reserves has easily outpaced the growth in the region's share of global GDP and global trade. More importantly, reserves in non-Japan Asia (NJA) are now well above prudential levels. For example, Chinese reserves cover 8.5 months of imports, compared with the prudential norm of three months.[10] Even given the dollar's acknowledged role as the reserve currency, Asian reserves are overweight the greenback. At year-end 2003, Bank for International Settlements (BIS) data revealed that dollar-denominated assets made up about 70 per cent of Asian reserves, or more than two times America's 30 per cent share of the world economy.

While there are some data discrepancies, it seems clear that Asian central bank intervention is financing a large portion of the U.S. current account deficit. For example, last year, official flows to the United States

6. Assuming of course that debt is of sufficient duration and that increases in future borrowing costs are not too severe. Both assumptions seem plausible at present. For example, in 2003, the U.S. net liability position increased by only 2 per cent, despite running a 5 per cent current account deficit.

7. Article IV, November 2004, pp. 31–32.

8. Ibid.

9. Urquhart (1986). Part of the explanation is low consumption in China. Chinese consumption currently represents only about 40 per cent of GDP, compared to two-thirds in Canada today.

10. They also represent six times short-term external debt. All figures are from IMF Article IV, November 2004.

represented over $400 billion, equivalent to roughly three-quarters of the U.S. current account deficit.[11]

How these developments are interpreted is crucial to the outlook for the international monetary system.

Why the Situation Might Work

There are two competing explanations for the emergence of large global imbalances and sizable shifts in global capital flows. That they are probably best categorized as increased flexibility and calculated inflexibility suggests that they cannot both be right.

Increased flexibility

Some commentators, most notably, Alan Greenspan, Chairman of the U.S. Federal Reserve, have suggested that the current situation arises from the combination of rational portfolio decisions and increased global flexibility.

From this perspective, a good starting point is to recognize that the U.S. current account deficit represents around 10 per cent of total ROW savings (of around $6 trillion).[12] Naturally, not all of these savings are invested domestically. Net capital flows to the United States depend on the relative attractiveness of American assets and the willingness of investors to diversify internationally. Advocates of increased flexibility assert that both current levels and future trends support continued financing of prospective U.S. current account deficits.[13]

There is clearly some support for the relative attractiveness of U.S. real and financial assets. On a macro level, the U.S. potential growth rate is the highest within the G-7. Chairman Greenspan notes that, "The pickup in U.S. productivity growth in the mid-1990s [was] the likely proximate cause of foreigners' perception of increased rates of return on capital in the United States."[14] Of course, higher productivity and potential growth rates do not necessarily translate into higher relative future returns if market participants such as yourselves have already discounted this prospective out-performance. Moreover, as all returns should be risk adjusted, there remains the question of whether the denominator in the "Sharpe ratio" for U.S. assets will rise.

That said, even lower risk-adjusted returns would not necessarily slow the growth of capital inflows to the United States. Portfolio diversification alone argues for increased flows to the world's largest and deepest capital market, especially considering the prospects for capital account liberalization in China. It is logical that, as capital controls are liberalized, a larger proportion of Chinese private savings will be invested in the U.S. economy, which still represents one-quarter of global GDP and almost half of its marketable financial assets. This intuition is supported by research by my former colleague at the Bank of Canada, John Helliwell. John's work suggests that home bias in developed economies has declined markedly over the course of the last decade.[15] The explosion in capital markets volume—of which the tenfold increase in daily Canadian-dollar foreign exchange volume over the past twenty years is but one measure—also suggests a more flexible financing environment.[16]

There are two consequences if the global economy maintains this momentum towards increased flexibility of goods and capital. First, we can expect greater dispersion of current account balances. In this regard, it is not necessarily surprising that the disparity between the world's current account deficits (mainly in the United States) and surpluses (mainly in Asia) has never been greater.[17] Second, a more flexible environment should help to ensure a smoother adjustment to global imbalances through appropriate moves in product and equity prices, interest rates, and exchange rates.[18]

Importantly, increased flexibility requires market players to predominate in order for it to be effective. At present, large official purchases of U.S. government

11. Higgins and Klitgaard (2004) argue that the BIS data provide a better measure of central bank financing of the U.S. current account deficit than the U.S. balance-of-payments data, since they capture central bank funds intermediated through private foreign intermediaries.

12. Cooper (2004). As opposed to the two-thirds of net foreign savings I quoted earlier.

13. Note that, to pull this off, you need net flows with the United States that are more attractive on a volume basis to Chinese than China is to U.S. investors.

14. Greenspan (2003, 2).

15. Helliwell (2004) updates the Feldstein-Horoika calculations that demonstrated tight correlations of domestic savings and investment rates across countries belonging to the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) by decomposing these correlations into 5-year intervals to find a decline in the correlation in the last years of the 1990s. He does note, however, that "it is quite possible that the greater variance of current account balances reflects the coming and going of these crises more than the operation of more globally fluid investment markets" (pp. 4–5).

16. See the Bank of Canada's *Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in Canada* (28 September 2004).

17. By IMF estimates, that spread is currently the equivalent of 2.3 per cent of world GDP—double the gap of 10 years ago (Roach 2004).

18. Greenspan (2003, 6).

securities may be muting market signals and dulling the flexible system's adjustment mechanisms.[19]

Calculated Inflexibility: The New Bretton Woods System

This brings me to the second possible reason for systemic stability, which I shall term calculated inflexibility. The most celebrated proponents of this approach are Mike Dooley, David Folkerts-Landau, and Peter Garber (DFG) of Deutsche Bank who, in effect, argue that a new international monetary order has emerged. According to DFG, the new Bretton Woods system is self-reinforcing, mutually beneficial to Asia and the United States, and stable enough to endure for decades.[20]

While I do not have time to fully articulate the subtleties and would encourage you to read their work, I think I can fairly summarize their argument as follows:

- There now exists a new de facto Bretton Woods agreement (referred to as BW2) with an Asian-dollar block.
- These Asian economies seek to minimize exchange rate appreciation and volatility in an effort to promote trade and investment.[21]
- DFG employ strong political economy arguments to assert that the system is self-reinforcing. Again, Chinese dynamics are central. According to DFG, the most serious threat to social stability in China is its economy's ability to absorb the sizable pool of surplus labour. The authors argue that China's export-fuelled growth helps to absorb the 15–20 million workers who enter the industrial labour market each year.[22] Assuming that there are 200–300 million surplus workers in China, the lifespan of BW2 is measured in decades.
- American interests are also served. The recycling of dollars back into U.S. treasuries keeps yields down. In turn, low interest rates support valuations of U.S. assets that consumers lever in order to fund further consumption (much of which is of cheap Asian goods).
- Larry Summers has termed this arrangement the balance of financial terror: the end of Asian-dollar purchases would sharply constrain U.S. investment and growth (through higher interest rates) while the ensuing appreciation would undermine the Asian export sectors. According to DFG, in this standoff nobody blinks for the next twenty years.
- U.S. corporations are offered the opportunity to invest in the Asian miracle, which buys their (and ultimately the U.S. government's) support for the system. In one aggrandizement of the thesis, it is argued that this dynamic in effect creates a total return swap collateralized on Chinese-owned U.S. Treasuries (which would be defaulted upon if China expropriates American investments in China).
- Eventually (at the end of the decade), the U.S. dollar depreciates against its Asian crosses, thus ensuring a sustainable U.S. net liability position. Asian countries take the eventual capital loss, a cost which is greatly outweighed by the benefits of current export-led growth.
- The ROW, including Canada, Europe, and Latin American emerging markets, represent a periphery of floaters. We are interested bystanders outside of the virtuous circle said to exist between America and Asia.

The Periphery Doesn't Hold: Why BW2 Won't Work

The DFG thesis of a bold new international monetary order is a seductive approach that makes for provocative academic discussions but poor policy choices. Asian reserve accumulation, initially motivated by prudential considerations, then propelled by the policy inertia that inevitably seems to afflict those who choose fixed exchange rate regimes, is now fanned by the quasi-intellectual justification of new-paradigmers

19. Although it is often claimed that these purchases are concentrated in U.S. Treasuries, it is not clear that they take place at the long end of the yield curve.

20. They are by no means alone (see, for example, McKinnon 2003).

21. Crucial to their motivation is the core lesson that they learned from the Asian crisis: namely, that the pre-1998 growth model based on investment financed by external capital had become increasingly hostage to sudden stops and reversals in capital flows. Immediately following the Asian crisis, current account surpluses were run in order to rebuild reserves. Once prudential levels were reached, reserve accumulation has continued as Asian countries intervened heavily to prevent export-retarding exchange rate appreciation.

22. It is never fully explained why export-oriented industries are superior creators of jobs to non-tradable sectors.

who have proclaimed the birth of the new Bretton Woods system.

Yet there are at least five reasons why the BW2 system seems destined to fail.

First, even new paradigms cannot suspend basic economic relationships. Although countries can fix their nominal exchange rates, even with partially liberalized capital flows, they cannot fix their real exchange rates. As a result, relative price adjustments (rather than exchange rate moves) will eventually drive the required real appreciation. Quite simply, Asian inflation will be higher than American. There is already evidence of mounting consumer price inflation in China, which has moved from 1 per cent deflation two years ago to 4 per cent+ inflation this year.[23]

Second, foreign exchange intervention requires sterilization in order to control domestic money supply. This is very costly. For China, the immaturity of the financial system reduces the costs (i.e., financial repression), but this advantage will lessen as China modernizes. In addition to these flows costs, large capital losses (potentially on the order of 3 per cent of GDP) are likely on foreign exchange reserves (Higgins and Klitgaard 2004).

Third, even in my limited experience in government and international relations, I have reason to be skeptical of claims of complex yet seamless simultaneous coordination across borders, between governments, and among public and private actors. For example, in the United States, the interests and influence of U.S. firms who invest in Asia trump those of the domestic manufacturing sector and their employees. How likely is that? And why would that also be the case in Europe and Canada, which currently bear a disproportionate burden of any dollar depreciation? Is it not possible that the balance of winners and losers could increase the likelihood of protectionism?

Fourth, coordination among Asian governments is assumed. However, BW2 has neither the credible commitment to exchange rate stability nor the adjustment mechanism that characterized the old BW system. An emerging pan-Asian supply chain is not equivalent to the development of an institutionally anchored currency block. For example, Asia has as many managed floats as formally pegged exchange rates.[24] Moreover, it is not clear that all countries in the region have the same adjustment time frame. The weight of surplus labour in the rest of NJA is generally smaller, and the level of domestic financial sophistication is generally much greater than in China. This means that inflation pressures and negative carrying costs of sterilization will likely rise faster outside than inside China.

As in any coordinated game without institutional barriers, defection incentives are high. Given that one of the acknowledged elements of the end-game is a large capital loss on reserve holdings, a question must be, why wouldn't Korea or Taiwan want to minimize their loss by getting out first? As Barry Eichengreen has pointed out, even with the institutional strictures of the first BW system, France, Germany, and the United Kingdom did just that by selling their gold to the United States in 1970 (Eichengreen 2004). Defection incentives are further fed by other differences between the original Bretton Woods system and the current situation, including the greater heterogeneity of Asia, the existence of a more appealing alternative to the dollar in the euro, and the relative absence of capital controls (Eichengreen 2004).

Finally, the development process works directly at odds with the maintenance of a long-term peg. In order for the Chinese economy to continue to progress, its domestic financial system must develop. However, it cannot fully do so without interest and exchange rate flexibility.[25] Even before these prices are liberalized, as the financial sector develops, capital controls will become more difficult to enforce and sterilization more expensive. Crucially, this dynamic will be sped by the rapid increase in global cross-border capital flows discussed above.

In sum, the fact that there is more than a little truth in the increased-flexibility argument means that the calculated inflexibility behind the new Bretton Woods system will likely be short-lived.

Our Policy Framework in These Circumstances

I will end as I started: with a bait and switch. Belying the title of my address, I have just argued that there is not a new international monetary order, but rather

23. The impact on social stability of high inflation should not be discounted, as it can have considerable redistributive consequences.

24. International monetary history has consistently shown that the halfway house between fixed and floating exchange rates is a very dangerous place to be.

25. In this regard, the recent move to a more flexible interest rate is more important than the increase in the official rate.

that there currently exists an ad hoc arrangement of two co-existing systems: one floating, the other fixed.

This is not sustainable for major currencies.

Other currencies can fix, but only if they subjugate their monetary policy to the centre. Absent sterilization, countries which fix their currencies will effectively operate a pure gold standard or currency-board arrangement. This will ensure that they quickly bear their share of global adjustment via changes in their inflation rate. If they try to thwart this adjustment through sterilized intervention, countries avoid their responsibilities in exchange for merely postponing the inevitable. In the long run, real exchange rates will adjust, even in China.

However, the time path of adjustment matters, even if the end result is not in doubt. With the sixth largest economy in the world and a 6 per cent share of global trade, China has a major currency. Its economic impact is magnified by the supply-chain incentives for other Asian currencies to track the renminbi. This scale means that the potential costs to the global economy of delaying adjustment could be high. There is likely overinvestment in export industries in Asia and underinvestment in export industries in the United States. In addition, the risks and costs of increased protectionism should not be trivialized.

In a world of free capital movements, the only valid adjustment mechanism is enlightened self-interest.

And to what end are these risks being run? Absent a dramatic retrenchment in global capital mobility, it appears inevitable that the floating system will reassert its primacy. The weight of global capital flows and the benefits of flexibility are simply too great to be ignored. The challenge is thus to smooth the exit path for the fixed block. The sooner this happens, the better market signals will work, and the smoother the adjustment of global imbalances will be.

In a world of free capital movements, the only valid adjustment mechanism is enlightened self-interest. International monetary history suggests that countries usually fail to take systemic concerns into account when making short-term policy decisions, so an appeal to the greater good seems unlikely to work. International policy coordination can play a role but only when it is in the interests of all countries to coordinate policies.[26] That's why the Plaza Accord worked, but the Louvre Accord did not.

One of the principal advantages of the G–7 and G–20 is their ability to promote mutual understanding and to encourage individual members to take steps which are in their interests. By helping to coordinate individually rational policies, the G–7 and G–20 can maximize their collective impact.

Such a situation exists today. It is in China's interest gradually to liberalize interest rates, capital controls, and its exchange rate regime. China simply cannot reach its full potential if it does not, and it risks much more if it delays. The costs of the current policies are multiple: China wastes massive resources; it has an inefficient financial sector prone to connected and speculative lending; its loose monetary policy is feeding inflation and, potentially, asset bubbles; and its undervalued terms of trade are depriving Chinese consumers and further distorting investment decisions.

Similarly, individual country incentives within the G–7 are aligned to reduce global imbalances. Specifically, it is in American interests to reduce their budget deficit and encourage private savings. As Europe and Japan have recognized, it is in their interests to aggressively pursue structural reforms. Finally, it is in Canada's and Britain's interest to maintain our sound macroeconomic policy records while redoubling efforts to maximize the flexibility of our economies, increase the efficiency of our financial systems, and ultimately raise our overall levels of productivity.

All major nations have a common incentive to increase flexibility in the cross-border movement of goods, services, capital, and labour.

All major nations have a common incentive to increase flexibility in the cross-border movement of goods, services, capital, and labour. The new international

26. That is, the doctrines of Adam Smith are as valid at the international level as at the firm level.

monetary order will likely be one in which G-4 currencies—the U.S. dollar, the yen, the euro, and the renminbi—all float against each other, and in which other currencies, including the Canadian dollar, will have a choice: to float on their own or to fix to a block which itself floats.

In this international monetary order, Canada's choice remains clear. A floating Canadian dollar gives us monetary policy independence and an automatic buffer against economic shocks. My former employer, the Bank of Canada, has used this independence to achieve an inflation rate that is low, stable, and predictable, thereby ensuring that Canadians can consume, invest, and save with a high degree of confidence. At the same time, the exchange rate has responded to global shocks, including the Asian crisis in the late 1990s, and to the current robust global growth in a manner that has helped and will help to ensure that our economy undertakes the necessary adjustments to global change. Canada understands the international monetary order, and we will work with our partners to ensure that we can all realize the full potential of a flexible, dynamic global economy.[27]

A floating Canadian dollar gives us monetary policy independence and an automatic buffer against economic shocks.

Thank you for your attention. I would be happy to take any questions.

27. See, for example, Murray (2000).

References

Bank of Canada. 2004. *Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in Canada*, 28 September.

Bank for International Settlements (BIS). 2004. Chapter 5, "Foreign Exchange Markets." *74th Annual Report* (28 June). Available on the Web at <http://www.bis.org/publ/ar2004e.htm>.

Chancellor, E. 1999. *The Devil Take the Hindmost*. New York: Penguin Books.

Cooper, R. 2004. "America's Current Account Deficit Is Not Only Sustainable, It Is Perfectly Logical Given the World's Hunger for Investment Returns and Dollar Reserves." *Financial Times*, 1 November.

Dooley, M., D. Folkerts-Landau and P. Garber. 2003. "An Essay on the Revived Bretton Woods System." NBER Working Paper No. 9971.

———. 2004a. "The Revived Bretton Woods System: The Effects of Periphery Intervention and Reserve Management on Interest Rates and Exchange Rates in Center Countries." NBER Working Paper No. 10332.

———. 2004b. "Direct Investment, Rising Real Wages and the Absorption of Excess Labor in the Periphery." NBER Working Paper No. 10626.

———. 2004c. "The U.S. Current Account Deficit: Collateral for a Total Return Swap." Deutsche Bank, August.

Eichengreen, B. 2004 "Global Imbalances and the Lessons of Bretton Woods." NBER Working Paper No. 10497.

Freund, C. .2000. "Current Account Adjustment in Industrialized Countries." International Finance Discussion Papers No. 2000-692. Federal Reserve Board.

Goldstein, M. 2004. "Adjusting China's Exchange Rate Policies." Working Paper No. 04-1. Institute for International Economics.

Greenspan, A. 2003. Remarks at the 21st Annual Monetary Conference, Cato Institute. Washington, D.C., November.

References (cont'd)

Helliwell, J. 2004. "Demographic Changes and International Factor Mobility." Paper presented at the Global Demographic Change: Economic Impacts and Policy Changes symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, Wyoming, 26–28 August.

Higgins, M and T. Klitgaard. 2004. *Reserve Accumulation: Implications for Global Capital Flows and Financial Markets*. Current Issues in Economics and Finance 10. Federal Reserve Bank of New York.

Hooper, P., K. Johnson, and J. Marquez. 2000. "Trade Elasticities for the G–7 Countries." *Princeton Studies in International Economics* 87 (August).

International Monetary Fund. 2004. *People's Republic of China: 2004 Article IV Consultation—Staff Report; Staff Statement; and Public Information Notice on the Executive Board Discussion*. 5 November.

McKinnon, R. 2003. *The World Dollar Standard and Globalization, New Rules for the Game*. Stanford University, August.

McKinnon, R. and G. Schnabl. 2004. "The Return to Soft-Dollar Pegging in East Asia: Mitigating Conflicted Virtue." *International Finance* 7: 169–201.

Mann, C.L. 2004. "Managing Exchange Rates: Achievement of Global Re-balancing or Evidence of Global Co-dependency?" *Business Economics* (July): 20–29.

Murray, J. 2000. "Why Canada Needs a Flexible Exchange Rate." *North American Journal of Economics and Finance* 11: 41–60.

Obstfeld. M. and K. Rogoff. 2000. "Perspectives on OECD Economic Integration: Implications for U.S. Current Account Adjustment." In Federal Reserve Bank of Kansas City, *Global Economic Integration: Opportunities and Challenges*, 169–208.

———. 2004. "The Unsustainable U.S. Current Account Position Revisited." NBER Working Paper No. 10869.

Roach, S. 2004. "Collision Course." Morgan Stanley Global Economic Forum, 27 September. Available on the Web at <http://www.morganstanley.com/GEFdata/digests/20040927-mon.html>.

Roubini, N. and B. Setser. 2004. "The U.S. as a Net Debtor: The Sustainability of the U.S. External Imbalances." New York Stern School of Business. Available on the Web at <http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/>.

Summers, L. 2004a. "The United States and the Global Adjustment Process." Speech at the Third Annual Stavros S. Niarchos Lecture. Institute for International Economics, Washington, D.C. 23 March.

———. 2004b. "The U.S. Current Account Deficit and the Global Economy." Per Jacobsson Lecture, October. Available on the Web at <http://www.perjacobsson.org/2004/100304.pdf>.

Urquhart M. 1986. *Gross National Product, Canada 1870–1926: The Derivation of the Estimates*. Kingston: McGill-Queen's University Press. IMF Database. Statistics Canada.

United States Department of the Treasury, Federal Reserve Bank of New York, and Board of Governors of the Federal Reserve System. 2003. "Report on U.S. Holdings of Foreign Securities as of December 31, 2001," May.

———. 2004. Treasury International Capital (TIC) System." Available on the Web at: <http://www.treas.gov/tic/index.html>.

Bank of Canada

Board of Directors

Governor
David A. Dodge*

Senior Deputy Governor
Paul Jenkins*

Kit Chan, Calgary, Alberta

Jean-Guy Desjardins, CFA, MBA, Montréal, Quebec

Paul D. Dicks, QC, St. John's, Newfoundland and Labrador

Daniel F. Gallivan,* QC, Halifax, Nova Scotia

James S. Hinds, QC, Sudbury, Ontario

Barbara R. Hislop,* Vancouver, British Columbia

Ronald J. Keefe, Charlottetown, Prince Edward Island

Aldéa Landry,* QC, Moncton, New Brunswick

J. Spencer Lanthier,* FCA, Toronto, Ontario

Armin Martens, P.Eng., MBA, East St. Paul, Manitoba

Member Ex Officio
Deputy Minister of Finance
Ian E. Bennett*

*Member of the Executive Committee

Senior Management

Governor
David A. Dodge

Senior Deputy Governor
Paul Jenkins

Deputy Governors
Pierre Duguay
Sheryl Kennedy
David Longworth
Tiff Macklem

General Counsel and Corporate Secretary
Marcus L. Jewett, QC

Advisers
Janet Cosier[1]
Pierre Godin[2]
Clyde Goodlet
John Murray
Ronald M. Parker[3]
Bonnie J. Schwab
Jack Selody

Special Adviser[4]
Christopher Ragan

Internal Auditor
David Sullivan

Chief Accountant
Sheila Vokey

1. Also Chair of the Board of Directors of the Canadian Payments Association
2. Temporary position
3. On Executive Interchange to the Government of Canada
4. Visiting Economist

Officers

Financial Markets

Chief:
G.W.K. Pickering
Deputy Chief:
D.L. Howard
Director:
R.W. Morrow
Director—Research
S. Hendry
Assistant Directors:
R. Allenby; P.Y.D. Farahmand; M.P. Johnson; M. King; G.C. Nowlan; D. Senger; W. Speckert
Research Adviser:
G. Bauer
Principals:
W.A. Barker; J. De Leon; R.R. Hannah; D.G. Johnson; M.D. Larson; M. Pellerin; M.G. Whittingham
Senior Analysts:
Z. Antia; F. Chabi-Yo; A. Chan; J. Cheah; E. Chouinard; T.S. Durr; F.M. Furlan; P. Hann; J.W. Hately; M. Illing; S. Kinnear; S. Lavoie; S. Legros; I. Lo; M. Misina; D.L. Merrett; J. Ong; C. Reid; I. Semerdjiev; E.I. Woodman; J. Yang
F.S.D.P. Project Leader:
G. Haymes
Program Management Officer:
J. MacKinnon
Systems and Data Principal:
J.Vaillancourt

TORONTO DIVISION
Director:
H.R. MacKinnon
Senior Representative:
E. Tuer
Senior Analyst:
R.A. Ogrodnick

MONTRÉAL DIVISION
Director:
M. Tremblay
Senior Analyst:
Vacant

NEW YORK
Senior Representative:
Z.A. Lalani

Financial Risk Office

Adviser, Strategic Planning and Risk Management:
Janet Cosier*
Director:
D.M. Zelmer
Principals:
T.A. Hossfeld; J.W. Kiff

Research

Chief:
M.L.A. Côté
Deputy Chief:
P. Fenton
Research Directors:
R. Amano; D. Coletti
Research Adviser—Current Analysis:
G.J. Stuber
Assistant Chiefs:
F.M.B. Brady; R. Dion; R. Fay; C. Lavoie; E. Ortega
Senior Representatives (Economics)—
Atlantic Provinces:
D. Amirault
Calgary:
J. Mair
Montréal:
T. Laflèche
Toronto:
H.-H. Lau
Vancouver:
F. Novin
Project Leader:
G. Ritchie
Principal Researchers:
M. Laurence; S. Murchison; P. Perrier; N. Rebei; W.A. Rennison
Senior Analysts:
E.J. Armour; J.G.G.A. Binette; G. Cateau; D. Dupuis; M. Kichian; O. Kryvtsov; D. Leung; J.R.S. Martel; M. Martin; D.V. Muir; L. Pichette; P. Sabourin; O. Secrieru; G.L. Wilkinson; T.K.H. Yuen

* Also Chair of the Board of Directors of the Canadian Payments Association

Officers

Monetary and Financial Analysis

Chief:
A.C. Crawford
Research Directors:
W.N. Engert; B.P.J. O'Reilly; J.M.P. St-Amant
Research Adviser:
S. O'Connor
Assistant Chiefs:
S.C. Fung; C. Gauthier; D. Maclean; G. Tkacz; M.M. Tootle; C. Wilkins
Principal Researchers:
R. Djoudad; C. Meh; P. Muller; F. Pelgrin
Senior Analysts:
M. Aaron; J.W. Armstrong; G. Caldwell; I. Christensen; F. Covas; A. Daniel; S. Dey; P.D. Gilbert; A.S.L.X. Lai; F. Li; C.A. Northcott; R. Solomon; Y. Terajima; D. Tessier; V. Traclet

International

Chief:
J.E. Powell
Deputy Chief:
G. Paulin
Research Directors:
L. Schembri; R.J.G.R. Lafrance
Director—Research, Emerging Markets and International Policy Advice:
J.A. Haley*
Research Adviser:
M.C.D. Lecavalier
Assistant Chiefs:
J.N. Bailliu; J.L.J. Jacob; J.F. Perrault
Principal Researchers:
D.N. Côté; A. Dib; R.C. Lalonde; E. Santor
Senior Analysts:
M.A. Arena; R.M. Cunningham; M.P. Francis; M.A. Gosselin; T. Kano; R. Lavigne; M.D.S. Morin; F. Painchaud; N. Parent

* On Executive Interchange from the Government of Canada

Banking Operations

Strategic Leadership Team
Chief:
G.T. Gaetz
Directors:
M.J.L. Hyland; G.A.R. King; C.R.C. Spencer; R.L Wall

Assistant Directors:
S.A. Betts; L.H. Charbonneau; M.C.N. Gélinas; S.L. Hill; J.J.G. Marois; R.E. Ridley
Project Director:
L. Laviolette
Scientific Advisers:
S.E. Church; T. Garanzotis
Project Manager:
J.C. Smith
Senior Consultant:
R. Dzidek
Principal Analysts:
S.W. Chibuk; R. Dolomont; H. Hooper; C.S. Kurs; J.D. Lanthier; J.D. Robinson; C.J. Samuel
Principal Researcher:
C.B. D'Souza
Senior Analysts:
J. Basile; P. Cloutier; C.A. Coghlan; M.E.L. Crosmaz; S. De Lucia; M.C.M. Lefebvre-Manthorp; M.N.L. Wright
Research Adviser:
K.T. McPhail
Assistant Director/Agent (Ottawa):
R.P. Miller
Systems Support Manager:
S. Seillier
Regional Directors:
P.R. de Swart (Toronto)
L.A. Elliott (Vancouver)
J.G.P. Laprise (Montréal)
T. Mieszkalski (Calgary)
J. Nadeau (Halifax)
Assistant Directors—Operations:
D.A. Ashwood (Toronto)
H. Melcone (Montréal)
J.A.R. Tremblay (Montréal)
Operations Managers:
H.A. Ivey; T.L. Peppard

Officers

Banking Operations (cont'd)

Currency Museum
Chief Curator:
P.S. Berry
Director, Visitor Services:
H.A. Riegel

Executive and Legal Services

General Counsel and Corporate Secretary:
M.L. Jewett
Director, Executive Services:
C.G. Leighton
Legal Services
Assistant General Counsel:
R.G. Turnbull
Senior Legal Counsels:
M. Bordeleau; K.A. Davison
Legal Counsels:
M.N.M. Ménard; D.A. Richard
Executive Secretariat
Assistant Secretaries:
M.C.D. Caron; J.C. MacDonald; M.P. Robert-Bradley
Senior ATIP Anlayst:
M. Eades
Special Assistant:
L.M. Thomas

Pension Plan Review

Director:
T. Cugno

Communications Department

Chief:
D.W. Schuthe
Deputy Chief and Director, Operations:
J.-M. J.Y. Catta
Adviser, Policy and Research:
I.E. Vayid
Director, Planning and Public Affairs:
N. Poirier
Assistant Directors:
M.J.A. Bourque—Internal Communications
M.L.Y. Brousseau—Translation
D.H.M. Hammond—Conferences and Executive Services
Senior Consultants:
P.W. Badertscher; E.J. Vardy
Communications Consultants:
J.D.L. Cardella; B.M. Eades; S.W. Hall;
J.E. Moxley/L.-A.C. Solomonian; K.A. Ross
Translator-Expert:
M.M.M. Renaud
Translator-Revisers:
C. Filion; P.L. Gauvin; M.L.D. Simard-Ebert;
F.M.-R. Viau
Terminologist-Reviser:
L. Paradis

Officers

Corporate Services

Chief:
S.V. Niven
Deputy Chief:
J.M. Gabie
Relationship Management
Business Development Manager/Strategic Partner:
J.-R. Bonin
Planning, Communication and Support
Service Leader:
K.L. Donohue
Communications
Team Leader:
S.V. Sondagar
Information Technology
Director:
J.J. Otterspoor
Relationship Management
Businesss Development Managers:
L.R. McEwen; L. S. Young
IT Strategic Planning
Assistant Director:
S.R. Tennenhouse
Senior Project Leaders:
M.M.M. Dagenais; M.J. Kameka; W.J. Skof
Senior Technology Architect:
M.C.A. Tong
Business Applications and Solutions
Assistant Directors:
M.L. Fleming; M.-C.M. Lam
Program Managers:
V. Clermont; E.P. Tompkins; S.M. Webber
Senior Developers:
L.D. Armstrong; M.V. Dern; J.A.A. Gilbert; J.H. Glavine; R.J. Hague; Q.L. Le-Nguyen; M.M.N.M. Letellier; S.D. McIntosh; A. Melesse; S.J. Morrissey; M.P.J. St. Pierre; D.E. Quinn; S.I. Sanderson; A.K.L. Santry; D.W. Trevorrow; S.M. Wong
Data Management Services
Assistant Director:
L.M. Saunders
Senior Developers:
J.E.M. Cléroux; M.A. Donahue; T.K. Harvey; J.R. Hickey; L.R. Hickey; B.A. Kingsley; D.L. Loomis-Bennett
IT Infrastructure Services
Assistant Director:
A.G.J. Mageau
Managers:
M. Bélanger; F. Boucher; J.M.F.A. Lemieux; D.J. Schaffler ; N.L. Swift
Senior Technical Analysts:
J.H.C. Boutin; R.D. Bradbury; D.R. Chandonnet; L.F. Coburn; G.N. Davis; B.J. Drummond; P.J. Hotte; A.P. Julien; H.A. Klee; C.D. Lalonde; D.M. MacCara; J.W.P. Mallette; B. Maltais; G. Morin; J.L. Muirhead; N. Rahemtulla; J.R. Rowe; K.L. Woodcock
IT Business Project Office
Assistant Director:
C.B. Smith-Belisle
Senior Developers:
H.M. Balon; E.L. Newcombe
Manager, Planning and Measurement:
S.F. White
Manager, Business Support:
L.M.E. Morin
Facilities Services
Business Line Leader:
A.A. Audette
Service Delivery Manager:
G.J. Camm
Service Line Leader:
M.J. Longtin
Building Manager, Ottawa:
M. Potvin
Building Manager, MAOC:
J.Y.R. Richard
Building Manager, TAOC:
C.G. Buckingham
Protective Services
Business Line Leader:
J.M. Reinburg
Service Managers:
G.I. Ireland; G.P. Price; C.M. Sullivan
Senior Technical Analyst:
E.G.M. Leduc

Officers

Corporate Services (cont'd)

Human Resources Services
Director of Human Resources:
F.E. Boire-Carrière
Assistant Directors:
M.N.J. Caron; J. Killeen
Employee/Management Adviser:
C.A. Feiner
HR Partners:
M.R.S. Mougeot; B. Yee
Project Manager:
M.P. McBain
Service Manager:
C. Nault
Senior Consultants:
A.P. Abels; P.S. Batson; G.K. Bouskill; D. Drouin; M.F.F. Girard; M.J.S. Henri; N.J. Mantle; J.M. Meredith-Pallascio; C. Soumis
Team Leaders:
P. Côte; S. Ewing
Knowledge and Information Management
Business Line Leader:
C.M. Hunt
Project Managers:
M.C.D. Dumoulin; C. Gauthier; M.B. Ward
Service Leaders:
B.M. Graham; J. McBane; H.B. McMullen; M. Simpson
Manager, Systems/Collection Access:
M.S.M. Leblanc
Senior Consultant:
D.H.J. Arseneault

Financial Services

Chief and Chief Accountant:
S. Vokey
Assistant Director, Accounting and Internal Control:
D. Sinclair
Assistant Director, Contracts Management and Procurement :
D. Anderson
Assistant Director, Management Reporting:
A. Guilbault
Principal Contract Practices Consultant:
D. Lennox-Duncan
Senior Consultants:
R. Adams; C. Casaubon; R. Howland; S. Jarman; T. Nguyen; L. Rhéaume; D. Rue

Debt Administration Office

Chief:
D.M. Fleck
Assistant Directors:
B.A. Smith; M.L.H. MacLean
Senior Business Consultants:
M.K. Carroll; E. Handy; J.P.C. Miner

Audit

Chief Internal Auditor:
D.N. Sullivan
Director:
C. Vierula
Assistant Directors:
D.S. Boland; V. David; J. Lees; C.S. Reid; A. Sang
Audit Officer:
S. Nadon

4 January 2005

Bank of Canada Publications

For further information, including subscription prices, contact Publications Distribution, Communications Department, Bank of Canada, Ottawa, K1A 0G9 (Telephone: 613-782-8248).

Annual Report (published in March each year)*

Monetary Policy Report (published semi-annually)*

Monetary Policy Report Update (published in January and July)*

Financial System Review (published in June and December)*

Bank of Canada Review (published quarterly, see page 2 for subscription information)*

Speeches and Statements by the Governor*

Bank of Canada Banking and Financial Statistics (published monthly, see page 2 for subscription information)

Weekly Financial Statistics (published each Friday, available by mail through subscription)*

Renewal of the Inflation-Control Target: Background Information*

The Thiessen Lectures*

A History of the Canadian Dollar
James Powell (published October 1999, available at Can$4 plus GST and PST, where applicable)*

The Transmission of Monetary Policy in Canada (published in 1996, available at Can$20 plus GST and PST, where applicable)*

Bilingualism at the Bank of Canada (published annually)*

Bank of Canada Publications Catalogue, 2003*
A collection of short abstracts of articles and research papers published in 2003. Includes a listing of work by Bank economists published in outside journals and proceedings.

Planning an Evolution: The Story of the Canadian Payments Association, 1980–2002
James F. Dingle (published June 2003)*

About the Bank (published March 2004)*

* These publications are available on the Bank's Web site, **www.bankofcanada.ca**

Conference Proceedings

Economic Behaviour and Policy Choice under Price Stability, October 1993

Credit, Interest Rate Spreads and the Monetary Policy Transmission Mechanism, November 1994

Money Markets and Central Bank Operations, November 1995

Exchange Rates and Monetary Policy, October 1996

Price Stability, Inflation Targets, and Monetary Policy, May 1997*

Information in Financial Asset Prices, May 1998*

Money, Monetary Policy, and Transmission Mechanisms, November 1999*

Price Stability and the Long-Run Target for Monetary Policy, June 2000*

Revisiting the Case for Flexible Exchange Rates, November 2000*

Financial Market Structure and Dynamics, November 2001*

Price Adjustment and Monetary Policy, November 2002

Macroeconomics, Monetary Policy, and Financial Stability
A Festschrift in Honour of Charles Freedman, June 2003

The Evolving Financial System and Public Policy, December 2003

Conference volumes are available at Can$15 plus GST and PST, where applicable.

Technical Reports and Working Papers

Technical Reports and Working Papers are usually published in the original language only, with an abstract in both official languages. Single copies may be obtained without charge from: Publications Distribution, Communications Department, Bank of Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0G9.
Technical Reports dating back to 1982 are available on the Bank's Web site, as are Working Papers back to 1994. Consult the April 1988 issue of the *Bank of Canada Review* for a list of Technical Reports and Staff Research Studies published prior to 1982.

Technical Reports*

2000

88 International Financial Crises and Flexible Exchange Rates: Some Policy Lessons from Canada
(J. Murray, M. Zelmer, and Z. Antia)

2001

89 Core Inflation
(S. Hogan, M. Johnson, and T. Laflèche)

2002

90 Dollarization in Canada: The Buck Stops There
(J. Murray and J. Powell)

91 The Financial Services Sector:
An Update on Recent Developments
(C. Freedman and C. Goodlet)

92 The Performance and Robustness of Simple Monetary Policy Rules in Models of the Canadian Economy
(D. Côté, J. Kuszczak, J.-P. Lam, Y. Liu, and P. St-Amant)

2003

93 Money in the Bank (of Canada)
(D. Longworth)

94 A Comparison of Twelve Macroeconomic Models of the Canadian Economy
(D. Côté, J. Kuszczak, J.-P. Lam, Y. Liu, and P. St-Amant)

95 Essays on Financial Stability
(J. Chant, A. Lai, M. Illing, and F. Daniel)

Working Papers*

2004

1 The Effect of Adjustment Costs and Organizational Change on Productivity in Canada: Evidence from Aggregate Data
(D. Leung)

2 Exact Tests of Equal Forecast Accuracy with an Application to the Term Structure of Interest Rates
(R. Luger)

3 Modélisation « PAC » du secteur extérieur de l'économie américaine
(M.-A. Gosselin and R. Lalonde)

4 A Structural Small Open-Economy Model for Canada
(S. Murchison, A. Rennison, and Z. Zhu)

5 Structural Change and Forecasting Long-Run Energy Prices
(J.-T. Bernard, L. Khalaf, and M. Kichian)

6 Bank Capital, Agency Costs, and Monetary Policy
(C. Meh and K. Moran)

7 The Demand for Money in a Stochastic Environment
(J. Atta-Mensah)

8 The Economic Theory of Retail Pricing: A Survey
(O. Secrieru)

9 Estimating Policy-Neutral Interest Rates for Canada Using a Dynamic Stochastic General-Equilibrium Framework
(J.-P. Lam and G. Tkacz)

10 Public Venture Capital and Entrepreneurship
(O. Secrieru and M. Vigneault)

Working Papers (continued)

11 Estimating New Keynesian Phillips Curves Using Exact Methods
(L. Khalaf and M. Kichian)

12 Durées d'utilisation des facteurs et fonction de production : une estimation par la méthode des moments généralisés en système
(E. Heyer, F. Pelgrin, and A. Sylvain)

13 Contraintes de liquidité et capital humain dans une petite économie ouverte
(F. Pelgrin)

14 National Saving–Investment Dynamics and International Capital Mobility
(F. Pelgrin and S. Schich)

15 The Bank of Canada's Business Outlook Survey: An Assessment
(M. Martin and C. Papile)

16 The Effect of Economic News on Bond Market Liquidity
(C. D'Souza and C. Gaa)

17 International Cross-Listing and the Bonding Hypothesis
(M.R. King and D. Segal)

18 When Bad Things Happen to Good Banks: Contagious Bank Runs and Currency Crises
(R. H. Solomon)

19 Translog ou Cobb-Douglas? Le rôle des durées d'utilisation des facteurs
(E. Heyer, F. Pelgrin, and A. Sylvain)

20 Commodity-Linked Bonds: A Potential Means for Less-Developed Countreis to Raise Foreign Capital
(J. Atta-Mensah)

21 Exchange Rate Pass-Through and the Inflation Environment in Industrialized Countries: An Empirical Investigation
(J. Bailliu and E. Fujii)

22 Financial Conditions Indexes for Canada
(C. Gauthier, C. Graham, and Y. Liu)

23 Convergence of Government Bond Yields in the Euro Zone: The Role of Policy Harmonization
(D. Côté and C. Graham)

24 Competition in Banking: A Review of the Literature
(C.-A. Northcott)

25 Money Demand and Economic Uncertainty
(J. Atta-Mensah)

26 Regulatory Changes and Financial Structure: The Case of Canada
(C. Calmès)

27 Financial Market Imperfection, Overinvestment, and Speculative Precaution
(C. Calmès)

28 Monetary and Fiscal Policies in Canada: Some Interesting Principles for EMU?
(V. Traclet)

29 Uninsurable Investment Risks
(C. Meh and V. Quadrini)

30 The New Basel Capital Accord and the Cyclical Behaviour of Bank Capital
(M. Illing and G. Paulin)

* These publications are available on the Bank's Web site, **www.bankofcanada.ca**

2004

31 The New Keynesian Hybrid Phillips Curve: An Assessment of Competing Specifications for the United States
(D. Dupuis)

32 Investment, Private Information, and Social Learning: A Case Study of the Semiconductor Industry
(R. Cunningham)

33 Counterfeiting: A Canadian Perspective
(J. Chant)

34 Market Valuation and Risk Assessment of Canadian Banks
(Y. Liu, E. Papakirykos, and M. Yuan)

35 The U.S. New Keynesian Phillips Curve: An Empirical Assessment
(A. Guay and F. Pelgrin)

36 Optimal Taylor Rules in an Estimated Model of a Small Open Economy
(S. Ambler, A. Dib, and N. Rebei)

37 The Implications of Transmission and Information Lags for the Stablilization Bias and Optimal Delegation
J.-P. Lam and F. Pelgrin

38 Finance Constraints and Inventory Investment: Empirical Tests with Panel Data
(R. Cunningham)

39 A Forecasting Model for Inventory Investments in Canada
(M. Chacra and M. Kichian)

40 Prévision et analyse de la production manufacturière au Canada : comparaison de modèles linéares et non linéaires
(F. Demers)

41 Characterization of the Dynamic Effects of Fiscal Shocks in a Small Open Economy
(N. Rebei)

42 International Equity Flows and Returns: A Quantitative Equilibrium Approach
(R. Albuquerque, G.H. Bauer, and M. Schneider)

43 Real Return Bonds, Inflation Expectations, and the Break-Even Inflation Rate
(I. Christensen, F. Dion, and C. Reid)

44 The Transmission of World Shocks to Emerging-Market Countries: An Empirical Analysis
(B. Desroches)

45 Modelling the Evolution of Credit Spreads in the United States
(S.M. Turnbull and J. Yang)

46 Une approche éclectique d'estimation du PIC potentiel pour le Royaume-Uni
(C. St-Arnaud)

47 The Monetary Origins of Asymmetric Information in International Equity Markets
(G.H. Bauer and C. Vega)

48 An Empirical Analysis of the Canadian Term Structure of Zero-Coupon Interest Rates
(D.J. Bolder, G. Johnson, and A. Metzler

49 Trade Credit and Credit Rationing in Canadian Firms
(R. Cunningham)

2005

1 Self-Enforcing Labour Contracts and the Dynamics Puzzle
(C. Calmès)

* These publications are available on the Bank's Web site, **www.bankofcanada.ca**

Summary Tables

A1 Summary of Key Monetary Policy Variables

Monthly		Inflation-control target (12-month rate)			Policy instrument			Monetary conditions			Monetary aggregates (12-month growth rate)			Inflation indicators					
		Target range	CPI	Core CPI	Operating band for overnight rate (end of month)		Overnight money market rate	Monetary conditions index (January 1987=0)	90-day commercial paper rate	C-6 trade-weighted exchange rate (1992=100)	Gross M1	M1++	M2++	Yield spread between conventional and Real Return Bonds	Total CPI excluding food, energy, and the effect of changes in indirect taxes	CPIW	Unit labour costs	IPPI (finished products)	Average hourly earnings of permanent workers
					Low	High													
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
2001	J	1-3	3.0	1.8	5.25	5.75	5.4914	-6.06	5.29	82.36	14.4	9.1	7.7	2.36	2.0	2.0	3.9	3.7	3.0
	F	1-3	2.9	1.7	5.25	5.75	5.4900	-6.94	5.05	80.78	14.3	8.5	7.7	2.27	2.0	1.9	3.6	3.8	3.5
	M	1-3	2.5	1.8	4.75	5.25	4.9927	-7.93	4.66	79.35	13.5	7.7	7.5	2.34	1.7	1.9	4.3	3.8	3.7
	A	1-3	3.6	2.3	4.50	5.00	4.7442	-7.71	4.49	80.28	11.3	7.2	7.3	2.36	1.9	2.4	0.4	4.3	3.5
	M	1-3	3.9	2.3	4.25	4.75	4.6700	-7.60	4.49	80.54	11.7	8.9	7.8	2.45	2.0	2.5	3.6	3.8	4.0
	J	1-3	3.3	2.3	4.25	4.75	4.4935	-7.03	4.38	82.21	10.0	8.0	7.2	2.36	1.9	2.4	3.2	2.8	3.8
	J	1-3	2.6	2.4	4.00	4.50	4.2414	-7.70	4.22	80.97	9.5	8.3	7.0	2.28	2.1	2.4	3.8	2.6	3.3
	A	1-3	2.8	2.3	3.75	4.25	4.1679	-8.28	3.96	80.18	9.1	8.7	7.0	1.99	2.1	2.3	2.8	2.5	2.5
	S	1-3	2.6	2.3	3.25	3.75	3.4858	-9.69	3.19	78.65	11.7	10.7	7.6	2.18	2.0	2.3	1.9	3.5	2.3
	O	1-3	1.9	2.2	2.50	3.00	2.7412	-10.59	2.45	78.28	12.0	10.8	7.8	1.71	1.8	2.1	2.6	1.4	2.5
	N	1-3	0.7	1.7	2.00	2.50	2.5955	-10.78	2.17	78.50	13.7	13.1	8.7	1.91	1.4	1.7	1.8	0.6	3.0
	D	1-3	0.7	1.6	2.00	2.50	2.2444	-10.94	2.08	78.33	14.3	14.0	7.6	1.93	1.3	1.6	2.3	1.0	3.3
2002	J	1-3	1.3	1.8	1.75	2.25	1.9923	-10.82	2.07	78.63	14.4	15.5	8.0	1.95	1.4	1.8	1.7	2.0	3.5
	F	1-3	1.5	2.2	1.75	2.25	1.9926	-11.07	2.16	77.84	12.7	15.5	7.5	1.96	1.4	2.1	0.7	1.5	3.4
	M	1-3	1.8	2.1	1.75	2.25	1.9933	-10.61	2.36	78.45	12.4	15.7	7.0	2.30	1.8	2.1	0.5	1.1	3.2
	A	1-3	1.7	2.2	2.00	2.50	2.2440	-10.07	2.46	79.48	11.8	15.3	7.0	2.29	1.9	2.1	-	0.6	2.8
	M	1-3	1.0	2.2	2.00	2.50	2.2471	-9.31	2.68	80.79	12.0	14.5	6.7	2.24	2.0	1.9	1.0	-0.3	2.4
	J	1-3	1.3	2.1	2.25	2.75	2.4964	-9.12	2.78	80.99	13.1	15.8	6.9	2.32	2.1	1.9	0.4	0.6	2.7
	J	1-3	2.1	2.1	2.50	3.00	2.7418	-10.40	2.88	77.71	13.4	14.8	6.8	2.28	2.1	2.0	-0.3	0.5	2.8
	A	1-3	2.6	2.5	2.50	3.00	2.7448	-9.68	3.09	78.90	13.8	15.2	6.7	2.18	2.2	2.4	0.5	1.3	3.0
	S	1-3	2.3	2.5	2.50	3.00	2.7447	-10.27	2.90	77.97	10.7	12.7	6.1	2.18	2.3	2.3	-	0.9	2.8
	O	1-3	3.2	2.5	2.50	3.00	2.7449	-10.06	2.83	78.63	11.4	12.5	5.6	2.18	2.5	2.4	0.5	2.1	2.7
	N	1-3	4.3	3.1	2.50	3.00	2.7431	-10.21	2.85	78.24	9.4	10.2	4.8	2.15	3.1	3.0	1.4	1.8	2.5
	D	1-3	3.9	2.7	2.50	3.00	2.7439	-9.80	2.83	79.24	6.8	8.0	3.8	2.09	3.3	2.4	0.7	2.1	1.9
2003	J	1-3	4.5	3.3	2.50	3.00	2.7439	-9.34	2.91	80.15	7.4	7.2	3.7	2.27	3.3	2.9	1.2	1.1	1.9
	F	1-3	4.6	3.1	2.50	3.00	2.7469	-8.61	2.97	81.78	6.9	6.3	3.3	2.40	3.3	2.9	1.3	1.1	2.1
	M	1-3	4.3	2.9	2.75	3.25	2.9920	-7.72	3.28	83.22	6.3	5.5	3.3	2.50	3.1	2.7	1.4	0.1	1.8
	A	1-3	3.0	2.1	3.00	3.50	3.2373	-6.92	3.35	85.07	6.7	5.3	3.0	2.28	2.8	2.1	2.1	-1.5	1.3
	M	1-3	2.9	2.3	3.00	3.50	3.2416	-6.02	3.27	87.60	7.3	5.5	3.5	2.12	2.5	2.2	1.3	-2.7	1.8
	J	1-3	2.6	2.1	3.00	3.50	3.2449	-5.11	3.11	90.45	7.9	5.5	3.3	2.04	2.1	2.0	1.4	-3.7	1.4
	J	1-3	2.2	1.8	2.75	3.25	2.9947	-6.60	2.89	87.07	10.0	6.7	3.6	2.25	1.7	1.9	1.8	-2.1	2.1
	A	1-3	2.0	1.5	2.75	3.25	2.9972	-6.68	2.80	87.11	9.4	6.7	3.5	2.29	1.7	1.7	1.8	-2.6	2.1
	S	1-3	2.2	1.7	2.50	3.00	2.7490	-5.93	2.64	89.52	8.4	6.5	3.4	2.15	1.8	1.9	1.2	-3.8	2.7
	O	1-3	1.6	1.8	2.50	3.00	2.7492	-4.85	2.71	92.25	7.2	6.1	3.0	2.38	1.8	1.8	1.2	-5.5	2.7
	N	1-3	1.6	1.8	2.50	3.00	2.7481	-4.73	2.73	92.54	8.6	6.7	3.1	2.38	1.8	1.7	0.3	-6.0	2.3
	D	1-3	2.0	2.2	2.50	3.00	2.7481	-4.68	2.66	92.87	9.8	7.5	3.8	2.41	1.5	2.1	0.6	-5.4	2.7
2004	J	1-3	1.2	1.5	2.25	2.75	2.4951	-5.77	2.37	90.68	10.7	8.3	3.7	2.66	1.5	1.5	0.6	-5.3	2.7
	F	1-3	0.7	1.1	2.25	2.75	2.4953	-6.21	2.25	89.82	13.3	9.6	4.4	2.53	1.0	1.2	1.3	-4.3	2.8
	M	1-3	0.7	1.3	2.00	2.50	2.2482	-5.72	2.10	91.55	14.3	10.4	4.6	2.65	1.1	1.2	0.5	-3.5	3.0
	A	1-3	1.6	1.8	1.75	2.25	1.9959	-6.98	2.05	88.28	15.7	12.0	5.1	2.85	1.2	1.7	0.9	-1.3	3.2
	M	1-3	2.5	1.5	1.75	2.25	1.9985	-7.08	2.07	87.98	16.4	13.2	5.2	3.00	1.2	1.8	0.9	2.8	3.0
	J	1-3	2.5	1.7	1.75	2.25	2.0005	-6.36	2.10	89.81	14.6	13.1	5.8	2.96	1.4	1.8	1.0	3.1	3.3
	J	1-3	2.3	1.9	1.75	2.25	1.9973	-6.03	2.12	90.65	11.2	11.8	5.5	2.98	1.4	1.9	0.8	0.6	2.5
	A	1-3	1.9	1.5	1.75	2.25	1.9979	-5.28	2.22	92.43	10.6	10.7	5.2	2.93	1.0	1.7	-	0.2	2.3
	S	1-3	1.8	1.5	2.00	2.50	2.2496	-4.22	2.50	94.63	10.2	10.5	5.2	2.72	1.0	1.6	1.1	-0.1	2.1
	O	1-3	2.3	1.4	2.25	2.75	2.4960	-3.03	2.60	97.77	11.1	10.6	5.7	2.72	0.8	1.7		1.0	2.3
	N	1-3	2.4	1.6	2.25	2.75	2.4977	-1.82	2.74	100.95	10.1	9.8		2.73	1.1	1.8		-0.3	3.1
	D				2.25	2.75	2.4999	-3.02	2.57	97.89				2.81					

* New definition for core CPI as announced on 18 May 2001: CPI excluding the eight most volatile components: fruit, vegetables, gasoline, fuel oil, natural gas, intercity transportation, tobacco, and mortgage-interest costs, as well as the effect of changes in indirect taxes on the remaining CPI components

A2 Major Financial and Economic Indicators

Rates of change based on seasonally adjusted data, percentage rates unless otherwise indicated

	Year, quarter, and month	Money and credit									Output and employment				
		Monetary aggregates					Business credit		Household credit		GDP in current prices	GDP volume (millions of chained 1997 dollars, quarterly)	GDP by industry (millions of 1997 dollars, monthly)	Employment (*Labour Force Information*)	Un-employment rate
		Gross M1	M1+	M1++	M2+	M2++	Short-term business credit	Total business credit	Consumer credit	Residential mortgages					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	1992	7.1	4.2	0.2	5.8	7.1	-3.4	1.8	1.3	8.4	2.2	0.9		-0.7	11.2
	1993	9.4	5.1	-0.7	4.2	6.6	-6.3	0.7	2.3	7.6	3.8	2.3		0.8	11.4
	1994	13.2	8.4	1.4	1.9	6.8	1.6	4.8	7.9	6.4	6.0	4.8		2.0	10.4
	1995	6.6	0.8	-2.6	3.8	4.1	5.5	5.1	7.5	3.7	5.1	2.8		1.9	9.4
	1996	12.2	8.2	3.3	4.4	6.8	1.5	5.5	6.5	4.2	3.3	1.6		0.8	9.6
	1997	16.9	11.2	7.2	0.9	7.2	7.7	10.0	10.0	5.6	5.5	4.2		2.3	9.1
	1998	10.3	7.0	3.1	-1.1	5.5	11.5	11.6	10.1	4.9	3.7	4.1	3.8	2.7	8.3
	1999	7.6	6.0	4.3	3.6	5.3	2.0	6.2	7.9	4.3	7.4	5.5	5.6	2.8	7.6
	2000	14.7	10.6	8.8	5.9	7.0	6.4	7.4	12.6	4.8	9.6	5.2	5.5	2.6	6.8
	2001	12.1	10.3	9.6	6.6	7.6	-1.2	5.7	6.2	4.1	2.9	1.8	1.9	1.1	7.2
	2002	11.7	10.9	13.7	7.4	6.4	-5.9	3.8	6.0	7.3	4.5	3.4	3.5	2.2	7.7
	2003	8.0	5.1	6.3	4.7	3.4	-2.9	1.7	8.9	8.1	5.3	2.0	2.1	2.2	7.6
	2004													1.7	7.2
Annual rates	2000 IV	9.1	9.8	7.6	3.4	7.0	6.9	7.2	8.1	3.6	4.1	1.1	2.3	3.0	6.9
	2001 I	13.5	7.8	6.1	7.7	8.4	-0.8	5.7	3.8	3.0	4.7	1.4	1.1	0.3	7.0
	II	10.0	12.7	12.1	8.1	7.5	-15.0	2.9	4.2	3.9	0.8	0.9	1.1	0.9	7.1
	III	7.8	7.9	11.2	5.1	5.8	-3.4	5.6	5.1	6.3	-5.6	-0.6	-0.3	0.2	7.2
	IV	22.6	16.4	21.6	13.4	10.4	-0.6	5.7	1.9	7.0	-1.3	4.0	2.6	0.3	7.6
	2002 I	12.7	14.2	17.6	8.4	6.3	-11.2	4.0	4.9	7.3	8.8	5.5	6.1	2.7	7.9
	II	6.7	7.4	10.7	4.2	4.9	-6.0	2.5	8.8	8.8	12.0	3.8	4.7	4.1	7.6
	III	9.1	7.3	7.6	5.8	4.6	-2.7	2.4	9.9	8.2	5.4	4.2	4.0	3.9	7.5
	IV	8.2	5.3	5.3	4.1	3.2	-0.5	2.0	9.6	7.3	6.4	1.9	1.6	2.8	7.6
	2003 I	3.4	0.5	1.9	4.5	1.0	-1.3	1.5	6.7	7.7	9.6	2.8	2.3	1.8	7.5
	II	8.7	5.2	6.9	6.2	4.5	-1.2	0.7	8.8	8.1	-2.6	-0.7	-0.1	0.7	7.7
	III	17.3	11.5	12.8	5.0	5.4	-6.7	1.5	11.5	8.9	4.2	1.4	1.6	0.8	7.9
	IV	5.2	4.0	5.7	0.2	2.4	-10.1	2.5	8.9	9.6	4.8	3.3	4.5	3.6	7.5
	2004 I	20.5	11.2	12.5	5.1	4.7	-4.0	4.3	9.1	8.6	7.3	2.7	3.0	1.1	7.4
	II	19.9	17.8	20.7	9.4	9.0	10.5	6.1	10.9	11.1	10.0	3.9	4.0	2.0	7.2
	III	-1.3	2.9	5.7	4.5	5.1	8.0	6.8	12.5	9.4	7.0	3.2	4.1	1.3	7.1
	IV													1.9	7.1
Last three months		-0.4	0.3	1.2	1.8	3.4	-2.9	2.6	12.7	8.8			3.3	1.9	7.0
Monthly rates	2003 D	1.0	0.3	0.5	0.5	0.1	-0.8	0.4	0.7	0.4			0.6	0.3	7.4
	2004 J	1.7	1.2	1.2	0.4	0.4	-0.1	0.5	0.9	0.8			-	0.1	7.4
	F	2.4	0.7	0.8	0.5	0.6	-0.2	0.2	0.5	0.7			-0.2	-0.1	7.4
	M	1.1	1.5	1.9	0.4	0.3	0.7	0.3	0.7	0.5			1.1	-0.1	7.5
	A	1.9	1.5	1.7	0.8	0.9	0.6	0.4	1.0	1.1			0.1	0.3	7.3
	M	1.7	1.7	1.8	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	0.9			0.1	0.4	7.2
	J	0.1	0.8	1.2	1.2	1.0	2.7	1.0	1.0	1.0			0.6	0.2	7.3
	J	-0.6	-0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	0.6	1.0	0.6			0.3	0.1	7.2
	A	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	-0.6	0.3	1.1	0.8			0.4	-	7.2
	S	-0.4	-0.2	-	-	0.2	-0.7	-	0.8	0.4			0.1	0.3	7.1
	O	0.9	0.6	0.5	0.4	0.4	0.1	0.1	1.1	1.0			-	0.2	7.1
	N	0.3	-	-			0.5	0.7						-	7.3
	D													0.2	7.0

A2 (Continued)

Capacity utilization rate		Prices and costs				Wage settlements		Bank of Canada commodity price index (unadjusted)		Securities mid-market yield			Year, quarter, and month
Total industrial	Manufacturing industries	CPI	Core CPI*	GDP chain price index	Unit labour costs	Public sector	Private sector	Total	Non-energy	Treasury bills 3-month	Canada 10-year benchmark bonds	Canada 30-year Real Return Bonds	
(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	
78.2	76.4	1.5	1.8	1.3		2.0	2.6	-0.3	0.6	7.01	7.86	4.62	1992
80.0	79.9	1.8	2.1	1.4		0.6	0.8	0.5	3.0	3.87	6.57	3.78	1993
82.4	83.5	0.2	1.8	1.1		-	1.2	3.3	7.5	7.14	9.07	4.92	1994
81.6	83.9	2.2	2.3	2.3		0.7	1.4	8.3	11.1	5.54	7.11	4.42	1995
81.2	82.8	1.6	1.7	1.6		0.5	1.8	3.8	-1.2	2.85	6.37	4.09	1996
82.5	83.6	1.6	1.9	1.2		1.1	1.9	-3.7	-4.3	3.99	5.61	4.14	1997
83.4	84.3	0.9	1.3	-0.5	1.0	1.6	1.7	-15.3	-12.6	4.66	4.89	4.11	1998
84.5	85.8	1.7	1.4	1.7	0.1	1.9	2.7	6.7	1.5	4.85	6.18	4.01	1999
85.4	86.1	2.7	1.3	4.2	3.0	2.5	2.4	18.4	3.5	5.49	5.35	3.42	2000
82.7	81.8	2.6	2.1	1.1	2.8	3.3	3.0	-5.2	-6.9	1.95	5.44	3.76	2001
83.0	83.3	2.2	2.3	1.0	0.6	2.9	2.6	-5.9	-6.6	2.63	4.88	3.33	2002
82.9	82.9	2.8	2.2	3.2	1.3	2.9	1.3	20.1	8.8	2.57	4.66	2.79	2003
								20.5	21.4	2.47	4.39	2.11	2004
85.5	86.3	4.2	2.5	3.1	2.7	3.0	2.3	17.0	-7.6	5.49	5.35	3.42	2000 IV
84.1	83.6	1.0	1.5	3.0	4.4	3.9	2.5	11.6	-5.5	4.58	5.41	3.45	2001 I
83.7	82.8	5.2	3.2	-	1.7	3.1	3.0	-16.0	23.0	4.30	5.73	3.53	II
81.9	80.9	0.5	2.2	-5.1	2.4	3.7	3.2	-38.1	-22.2	3.05	5.32	3.68	III
81.0	79.9	-2.1	0.6	-4.8	0.3	3.0	2.4	-41.3	-30.8	1.95	5.44	3.76	IV
81.9	81.7	2.9	2.6	3.1	-0.7	3.1	2.1	15.9	12.3	2.30	5.79	3.68	2002 I
83.1	83.6	4.5	3.2	7.8	-0.1	2.7	2.3	40.0	-1.8	2.70	5.37	3.42	II
83.7	84.4	4.3	3.2	1.1	0.8	3.2	2.5	2.8	-1.5	2.83	4.92	3.25	III
83.1	83.5	3.7	2.1	4.5	3.5	3.3	3.5	20.4	-4.0	2.63	4.88	3.33	IV
83.5	83.8	4.8	3.8	6.8	1.1	2.9	2.4	82.0	14.1	3.14	5.13	3.08	2003 I
82.1	82.0	-1.6	-0.4	-1.8	0.9	3.1	0.3	-17.4	14.8	3.07	4.37	2.99	II
82.2	81.6	1.8	1.1	2.6	1.0	3.2	2.3	0.6	20.8	2.58	4.64	3.08	III
83.8	84.2	2.0	3.4	1.4	-0.2	2.2	1.6	17.6	19.5	2.57	4.66	2.79	IV
83.9	84.6	1.3	1.0	4.7	1.6	2.8	2.7	45.3	38.9	1.98	4.33	2.39	2004 I
84.7	86.4	3.8	1.4	5.8	1.5	-0.4	2.5	36.7	34.4	2.01	4.33	2.37	II
85.7	88.5	1.0	1.1	3.5	-0.3	1.6	0.9	5.4	1.5	2.45	4.58	2.32	III
								13.7	-15.7	2.47	4.39	2.11	IV
		2.0	1.7		-0.3			13.7	-15.7	2.47	4.39	2.11	
		0.3	0.2		0.3			8.5	1.7	2.57	4.66	2.79	2003 D
		-	-		0.2			2.8	2.7	2.25	4.61	2.57	2004 J
		-0.1	-0.1		0.4			-0.1	4.2	2.13	4.41	2.56	F
		0.2	0.1		-0.6			2.6	2.5	1.98	4.33	2.39	M
		0.4	0.2		0.6			3.2	3.4	1.95	4.71	2.46	A
		0.6	0.2		0.1			4.9	1.2	1.98	4.77	2.32	M
		0.1	0.2		0.1			-0.9	0.9	2.01	4.83	2.37	J
		-	0.2		-0.2			0.3	-0.3	2.08	4.82	2.31	J
		-0.2	-0.2		-0.2			1.0	0.5	2.13	4.68	2.22	A
		0.2	0.2		0.5			-1.9	-2.2	2.45	4.58	2.32	S
		0.4	0.2					6.8	-3.6	2.57	4.52	2.28	O
		0.3	0.4					-3.5	-	2.63	4.44	2.17	N
								-0.2	2.0	2.47	4.39	2.11	D

* New definition for core CPI as announced on 18 May 2001: CPI excluding the eight most volatile components: fruit, vegetables, gasoline, fuel oil, natural gas, intercity transportation, tobacco, and mortgage-interest costs, as well as the effect of changes in indirect taxes on the remaining CPI components

A2 (Continued)

	Year, quarter, and month	Government surplus or deficit (-) on a national accounts basis (as a percentage of GDP)		Balance of payments (as a percentage of GDP)		U.S. dollar, in Canadian dollars, average noon spot rate
		Government of Canada	Total, all levels of government	Merchandise trade	Current account	
		(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
	1992	-5.1	-9.1	1.3	-3.6	1.2083
	1993	-5.5	-8.7	1.8	-3.9	1.2898
	1994	-4.6	-6.7	2.6	-2.3	1.3659
	1995	-3.9	-5.3	4.4	-0.8	1.3726
	1996	-2.0	-2.8	5.1	0.5	1.3636
	1997	0.7	0.2	2.9	-1.3	1.3844
	1998	0.8	0.1	2.6	-1.2	1.4831
	1999	0.9	1.6	4.3	0.3	1.4858
	2000	1.9	2.9	6.2	2.7	1.4852
	2001	1.3	1.1	6.3	2.3	1.5484
	2002	0.8	0.3	4.9	2.0	1.5704
	2003	0.4	0.6	4.8	2.0	1.4015
	2004					1.3015
Annual rates	2000 IV	1.9	2.8	7.1	3.2	1.5258
	2001 I	1.7	2.1	8.0	3.9	1.5280
	II	1.8	2.0	7.0	2.9	1.5409
	III	1.2	0.7	5.1	1.1	1.5453
	IV	0.4	-0.3	5.2	1.1	1.5803
	2002 I	0.6	-0.1	5.4	2.8	1.5946
	II	0.6	0.1	5.1	2.4	1.5549
	III	0.7	0.3	4.7	1.5	1.5628
	IV	1.2	0.9	4.5	1.1	1.5698
	2003 I	0.8	0.9	5.2	1.7	1.5102
	II	-0.8	0.1	4.4	1.8	1.3984
	III	0.7	0.7	4.9	2.2	1.3799
	IV	0.8	0.8	4.6	2.2	1.3160
	2004 I	0.7	0.8	5.1	2.6	1.3179
	II	0.9	1.7	6.0	3.5	1.3592
	III	1.5	1.8	5.3	2.9	1.3072
	IV					1.2203
Last three months						1.2203
Monthly rates	2003 D					1.3128
	2004 J					1.2960
	F					1.3290
	M					1.3284
	A					1.3425
	M					1.3783
	J					1.3577
	J					1.3219
	A					1.3118
	S					1.2878
	O					1.2469
	N					1.1961
	D					1.2191

Notes to the Tables

Symbols used in the tables

R Revised

– Value is zero or rounded to zero.

Note:

Blank spaces in columns indicate that data are either not available or not applicable.

A horizontal rule in the body of the table indicates either a break in the series or that the earlier figures are available only at a more aggregated level.

A1

(1) In February 1991, the federal government and the Bank of Canada jointly announced a series of targets for reducing inflation to the midpoint of a range of 1 to 3 per cent by the end of 1995. In December 1993, this target range was extended to the end of 1998. In February 1998, it was extended again to the end of 2001. In May 2001, it was extended to the end of 2006.

(2-3) Year-to-year percentage change in consumer price index (Table H8). The core CPI is the CPI excluding the eight most volatile components: fruit, vegetables, gasoline, fuel oil, natural gas, intercity transportation, tobacco, and mortgage-interest costs, as well as the effect of changes in indirect taxes on the other CPI components

(4–5) The *operating band* is the Bank of Canada's 50-basis-point target range for the average overnight rate paid by investment dealers to finance their money market inventory.

(6) The *overnight money market financing rate* is an estimate compiled by the Bank of Canada. This measure includes overnight funding of the major money market dealers through general collateral buyback arrangements (repo) including special purchase and resale agreements with the Bank of Canada. Prior to 1996, data exclude all repo activity with the exception of those arranged directly with the Bank of Canada. These latter have been included in the calculation since 1995.

(7) The *monetary conditions index* is a weighted sum of the changes in the 90-day commercial paper rate and the C–6 trade-weighted exchange rate (see technical note in the Winter 1998–1999 issue of the *Bank of Canada Review*, pages 125 and 126). The index is calculated as the change in the interest rate plus one-third of the percentage change in the exchange rate. The Bank does not try to maintain a precise MCI level in the short run. See *Monetary Policy Report*, May 1995, p.14.

(8) *90-day commercial paper rate.* The rate shown is the Bank of Canada's estimate of operative market trading levels on the date indicated for major borrowers' paper.

(9) The C–6 exchange rate is an index of the weighted-average foreign exchange value of the Canadian dollar against major foreign currencies. (See technical note in the Winter 1998–1999 issue of the *Bank of Canada Review*, pages 125 and 126.) Weights for each country are derived from Canadian merchandise trade flows with other countries over the three years from 1994 through 1996. The index has been based to 1992 (i.e., C–6 = 100 in 1992). The C–6 index broadens the coverage of the old G–10 index to include all the countries in the EMU.

(10) Gross M1: Currency outside banks plus personal chequing accounts plus current accounts plus adjustments to M1 described in the notes to Table E1 *(Bank of Canada Banking and Financial Statistics)*.

(11) M1++: M1+ plus non-chequable notice deposits held at chartered banks plus all non-chequable deposits at trust and mortgage loan companies, credit unions, and caisses populaires less interbank non-chequable notice deposits plus continuity adjustments.

(12) M2++: M2+ plus Canada Savings Bonds plus cumulative net contributions to mutual funds other than Canadian-dollar money market mutual funds (which are already included in M2+).

(13) Yield spreads between *conventional* and *Real Return Bonds* are based on actual mid-market closing yields of the selected long-term bond issue. At times, some of the change in the yield that occurs over a reporting period may reflect switching to a more current issue. Yields for Real Return Bonds are mid-market closing yields for the last Wednesday of the month and are for the 4.25% bond maturing 1 December 2026. Prior to 7 December 1995, the benchmark bond was 4.25% maturing 1 December 2021.

(14–15) CPI excluding food, energy, and the effect of changes in indirect taxes. CPIW adjusts each of the CPI basket weights by a factor that is inversely proportional to the component's variability. For more details, see "Statistical measures of the trend rate of inflation." *Bank of Canada Review*, Autumn 1997, 29–47

(16) *Unit labour costs* are defined as aggregate labour income per unit of output (real GDP at basic prices).

(17) IPPI: Industrial product price index for finished products comprises the prices of finished goods that are most commonly used for immediate consumption or for capital investment.

(18) Data for average hourly earnings of permanent workers are from Statistics Canada's *Labour Force Information* (Catalogue 71-001).

A2

The majority of data in this table are based on, or derived from, series published in statistical tables in the *Bank of Canada Banking and Financial Statistics*. For each column in Table A2, a more detailed description is given below, as well as the source table in the *Banking and Financial Statistics*, where relevant.

(1) Gross M1: Currency outside banks plus personal chequing accounts plus current accounts plus adjustments to M1 described in the notes to Table E1.

(2) M1+: Gross M1 plus chequable notice deposits held at chartered banks plus all chequable deposits at trust and mortgage loan companies, credit unions, and caisses populaires (excluding deposits of these institutions) plus continuity adjustments.

(3) M1++: M1+ plus non-chequable notice deposits held at chartered banks plus all non-chequable despoits at trust and mortgage loan companies, credit unions, and caisses populaires less interbank non-chequable notice deposits plus continuity adjustments.

(4) M2+: M2 plus deposits at trust and mortgage loan companies and government savings institutions, deposits and shares at credit unions and caisses populaires, and life insurance company individual annuities and money market mutual funds plus adjustments to M2+ described in notes to Table E1.

(5) M2++: M2+ plus Canada Savings Bonds plus cumulative net contributions to mutual funds other than Canadian-dollar money market mutual funds (which are already included in M2+).

(6) Short-term business credit (Table E2)

(7) Total business credit (Table E2)

(8) Consumer credit (Table E2)

(9) Residential mortgage credit (Table E2)

(10) Gross domestic product in current prices (Table H1)

(11) Gross domestic product in chained 1997 dollars (Table H2)

(12) Gross domestic product by industry (Table H4)

(13) Civilian employment as per labour force survey (Table H5)

(14) Unemployment as a percentage of the labour force (Table H5)

(15-16) Data for capacity utilization rates are obtained from the Statistics Canada quarterly publication *Industrial Capacity Utilization Rates in Canada* (Catalogue 31-003), which provides an overview of the methodology. *Non-farm goods-producing industries* include logging and forestry; mines, quarries and oil wells; manufacturing; electric power and gas utilities; and construction.

(17) Consumer price index (Table H8)

(18) Consumer price index excluding the eight most volatile components: fruit, vegetables, gasoline, fuel oil, natural gas, intercity transportation, tobacco, and mortgage-interest costs, as well as the effect of changes in indirect taxes on the other CPI components. (Table H8)

(19) Gross domestic product chain price index (Table H3)

(20) Unit labour costs are defined as aggregate labour income per unit of output (real GDP at basic prices).

(21–22) The data on wage settlements are published by Human Resources and Skills Development Canada and represent the effective annual increase in base wage rates for newly negotiated settlements. These data cover bargaining units with 500 or more employees. Contracts both with and without cost-of-living-allowance clauses are included.

(23–24) Bank of Canada commodity price indexes: Total and total excluding energy (Table H9)

(25) *Treasury bills* are mid-market rates for typical quotes on the Wednesday shown.

(26–27) *Selected Government of Canada benchmark bond yields* are based on actual mid-market closing yields of selected Canada bond issues that mature approximately in the indicated term areas. At times, some of the change in the yield occurring over a reporting period may reflect a switch to a more current issue. Yields for *Real Return Bonds* are mid-market closing yields for the last Wednesday of the month and are for the 4.25% bond maturing 1 December 2026. Prior to 7 December 1995, the benchmark bond was 4.25% maturing 1 December 2021.

(28-29) The data on the government surplus or deficit on a national accounts basis are taken from Statistics Canada's *National Income and Expenditure Accounts* (Catalogue 13-001), where the government surplus or deficit is referred to as "net lending."

(30) Merchandise trade balance, balance of payments basis (Table J1)

(31) Current account balance, balance of payments basis (Table J1)

(32) U.S. dollar in Canadian dollars, average noon spot rate (Table I1)

Revue de la Banque du Canada

Hiver 2004–2005

Articles

La Banque du Canada, prêteur de dernier ressort 3

La dynamique de la courbe de rendement des obligations du gouvernement canadien de 1986 à 2003 19

Enquête sur les pratiques des entreprises canadiennes en matière d'établissement des prix 33

Discours

Introduction 47

L'efficience du système financier : une nécessité pour le Canada . . 49

Le nouvel ordre monétaire international 55

Annonces diverses

Conseil d'administration, Haute Direction et cadres de la Banque du Canada 65

Publications de la Banque du Canada 71

Tableaux synoptiques 75

Notes relatives aux tableaux 81

Couverture

Billets à ordre

Pour régler leurs dettes, les Canadiens disposent maintenant de moyens qui vont de l'argent liquide aux paiements électroniques. Exception faite des nouvelles cartes de crédit et de débit électroniques, les méthodes de paiement ont relativement peu évolué depuis le XIX^{e} siècle, époque où l'usage de l'argent comptant et des chèques était généralisé. Le billet à ordre, pour sa part, est tombé en désuétude. Il s'agit d'un instrument par lequel une partie s'engage par écrit à verser une somme d'argent à une autre, à une date et un endroit déterminés. S'il s'apparente au chèque, le billet à ordre a pourtant un rôle bien différent; c'est une simple promesse de paiement entre deux personnes ou deux entreprises alors que, dans le cas d'un chèque, le débiteur donne l'ordre à son agent, habituellement un établissement bancaire, de remettre une somme à un créancier. Il y a donc intervention d'un tiers.

Les billets à ordre d'autrefois avaient deux fonctions : reconnaître l'existence d'une dette et permettre au créancier d'obtenir une somme d'argent en vendant l'effet à un établissement bancaire pour un montant légèrement inférieur à la valeur nominale. L'écart entre les deux montants représentait le profit enregistré par la banque.

Une autre différence tenait à la façon de se procurer les deux types d'instruments. À l'époque, tout comme aujourd'hui, les chèques étaient fournis par les institutions financières, qui passaient généralement leurs commandes au nom de tous leurs clients auprès d'un imprimeur unique. Dans le Montréal du milieu du XIX^{e} siècle, on pouvait acheter des billets à ordre, comme ceux illustrés en page couverture, dans des papeteries locales, qui s'approvisionnaient en documents vierges produits par différents imprimeurs de la région ou de l'étranger. C'est ainsi que se multiplièrent les modèles et les images ornant les billets à ordre. Si on utilisa des représentations classiques de l'industrie et du commerce, tels les navires et les trains, on vit aussi des personnifications idéalisées de l'agriculture et de la vertu dans toute une palette de couleurs. En outre, le procédé utilisé et la qualité variaient selon l'imprimeur. Les billets à ordre étaient reproduits par lithographie, gravure ou typographie et portaient le nom de l'imprimeur et, souvent, du papetier qui avait passé la commande. Il ne restait qu'à inscrire le détail de la transaction aux endroits appropriés. Les commerçants qui achetaient les billets imprimés s'en servaient pour leurs propres transactions, en plus d'en offrir à leurs clients.

Le déclin, au XX^{e} siècle, du billet à ordre vendu en magasin est dû à divers facteurs, le principal étant probablement l'arrivée des cartes de crédit dans les années 1950. La promesse d'un prêt (temporairement) sans intérêt et la simplicité d'utilisation qui y sont associées ont fait de cet instrument un moyen plus efficace, bien que moins élégant, de régler ses dettes.

Les objets illustrant la couverture mesurent environ 21 cm sur 8 cm et font partie de la Collection nationale de monnaies de la Banque du Canada.

Photographie : Gord Carter, Ottawa.

La *Revue de la Banque du Canada* est une publication trimestrielle. Les *Statistiques bancaires et financières* sont publiées chaque mois. Il est possible de s'abonner aux deux publications.

Revue de la Banque du Canada **(publication trimestrielle)**	
Livraison au Canada	25 $ CAN
Livraison aux États-Unis	25 $ CAN
Livraison dans les autres pays, par courrier surface	50 $ CAN
Statistiques bancaires et financières **(publication mensuelle)**	
Livraison au Canada	55 $ CAN
Livraison aux États-Unis	55 $ CAN
Livraison dans les autres pays, par courrier surface	120 $ CAN

Pour les bibliothèques publiques canadiennes, ainsi que celles des ministères fédéraux et des établissements d'enseignement canadiens et étrangers, le tarif d'abonnement est réduit de moitié. On peut se procurer la *Revue* au prix de 7,50 $, le recueil statistique mensuel au prix de 5,00 $ et des tirés à part des articles au prix de 2,00 $ l'exemplaire.

Pour vous abonner ou commander des exemplaires de publications de la Banque du Canada, veuillez vous adresser au Service de la diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada, K1A 0G9, composer le (613) 782-8248 ou adresser tout message électronique à : publications@banqueducanada.ca. Les paiements doivent être faits en dollars canadiens à l'ordre de la Banque du Canada. Le montant des abonnements et commandes en provenance du Canada doit être majoré de 7 % pour la TPS et, s'il y a lieu, de la taxe de vente provinciale.

Pour obtenir des renseignements sur les taux d'intérêt ou les taux de change, veuillez composer le (613) 782-7506.

La Banque du Canada, prêteur de dernier ressort

Fred Daniel, Walter Engert et Dinah Maclean[1], département des Études monétaires et financières

- *Le rôle de prêteur de dernier ressort de la Banque englobe la fourniture régulière de liquidités afin de faciliter les règlements au sein du système de paiement ainsi que l'octroi de liquidités dans des situations exceptionnelles.*
- *Après avoir procédé à une revue de la politique régissant ses activités comme prêteur de dernier ressort, la Banque du Canada a décidé de publier celle-ci dans la* Revue du système financier *(livraison de décembre 2004).*
- *Cette décision de la Banque de publier l'énoncé de sa politique relative aux prêts de dernier ressort vise à accroître sa transparence dans ce domaine et à améliorer la façon dont elle rend compte de ses actions.*
- *Le présent article expose les grandes lignes de la politique de la Banque en matière de prêts de dernier ressort.*

Le rôle de prêteur de dernier ressort est commun aux banques centrales de par le monde. Les politiques à cet égard diffèrent toutefois selon des facteurs propres à chaque pays, notamment l'histoire de celui-ci, les objectifs poursuivis par les politiques publiques qui y sont appliquées, la structure de son système financier, celle de son système de paiement, ses contrôles prudentiels et, enfin, les lois qui régissent sa banque centrale et ses institutions financières.

Au pays, la Banque du Canada constitue pour le système financier la source ultime de liquidités en monnaie nationale. C'est la *Loi sur la Banque du Canada* (la *Loi*) qui confère cette faculté à la Banque, en lui accordant la capacité unique de générer des créances en dollars canadiens sur la banque centrale et le pouvoir de consentir des prêts ou des avances garantis à des banques commerciales et à d'autres membres de l'Association canadienne des paiements (ACP).

En sa qualité de prêteur de dernier ressort, la Banque du Canada cumule des rôles distincts.

- Dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités, la Banque accorde quotidiennement des crédits à un jour, aux institutions qui participent directement au système de transfert des paiements de grande valeur (STPGV). Grâce au caractère presque automatique de ces prêts, tous les participants au système sont assurés de pouvoir couvrir un solde de règlement temporairement déficitaire en fin de journée. Ce mécanisme contribue à l'exploitation sûre et efficiente du STPGV, qui est le système de paiement canadien d'importance systémique.
- La Banque peut octroyer une aide d'urgence aux institutions de dépôt jugées

1. Jason Andreou, Clyde Goodlet, David Longworth, Carol-Ann Northcott, Sean O'Connor et Robert Turnbull ont aussi beaucoup contribué à cet article.

solvables qui ont besoin de crédits plus importants pour une période prolongée. Cette aide a pour objet de permettre à une institution de dépôt de surmonter un type particulier de défaillance du marché liée au fait qu'une proportion élevée du passif de l'institution en question est constituée de dépôts (placements à valeur fixe remboursables à très court préavis) et que ses actifs sont généralement très peu liquides (p. ex., prêts commerciaux). Une hausse importante et soudaine des retraits des dépôts tenus dans une telle institution pourrait entraîner l'insolvabilité de cette dernière, car, pour être vendus rapidement, les actifs illiquides qu'elle possède doivent être assujettis à un escompte important. L'aide d'urgence fournie par la Banque a donc pour objet de prévenir la défaillance d'une institution de dépôt solvable se trouvant en situation d'illiquidité.

Le mécanisme permanent d'octroi de liquidités et l'aide d'urgence relèvent de la fonction traditionnelle de prêteur de dernier ressort, mais la Banque peut aussi fournir des liquidités dans la situation décrite ci-après.

- Dans les rares cas où le gouverneur de la Banque du Canada estime qu'une tension grave et exceptionnelle s'exerce sur un marché financier ou un système financier, la législation autorise la Banque à fournir des liquidités en achetant sur le marché un vaste éventail de titres émis par des entités canadiennes ou étrangères, y compris les titres de sociétés n'appartenant pas au secteur financier. La Banque se livre à de telles opérations pour favoriser la stabilité du système financier canadien[2].

Récemment, la Banque du Canada a examiné en profondeur les activités qu'elle mène à titre de prêteur de dernier ressort. Cet examen a été motivé par une série d'événements survenus ces dernières années, notamment les suivants : l'augmentation, en 2002, des types d'institutions admissibles à l'ACP en qualité de membres, et donc de participants directs au système de paiement; l'établissement de nouveaux liens à l'échelle mondiale et, plus particulièrement, l'arrivée au Canada, en 1999, de succursales de banques étrangères; une sensibilité accrue au besoin de liquidités en devises que peuvent éventuellement éprouver des institutions canadiennes (ce problème est devenu manifeste surtout pendant la période qui a précédé le passage à l'an 2000); les changements apportés au cadre de surveillance des institutions financières sous régime fédéral; enfin, de manière plus générale, l'idée voulant qu'il serait opportun d'examiner les activités de la Banque à la lumière du rôle que joue cette dernière dans la promotion de la stabilité financière.

Le présent article porte sur la politique qui régit la fonction de prêteur de dernier ressort de la Banque du Canada, ainsi que sur les principaux enjeux liés au mécanisme permanent d'octroi de liquidités de celle-ci et à l'aide d'urgence qu'elle fournit[3]. Plus précisément, nous verrons les modalités dont sont assortis ces deux types de prêts, leurs critères d'accès et d'admissibilité, de même que la manière dont la Banque gère l'aide d'urgence. L'article traite ensuite des prêts d'urgence en monnaies étrangères, de la relation entre le mécanisme permanent d'octroi de liquidités et l'aide d'urgence, du risque systémique et de l'intervention de la Banque du Canada. Il se termine par une description du genre de situation dans laquelle des liquidités pourraient être consenties aux principaux systèmes de compensation et de règlement.

Le mécanisme permanent d'octroi de liquidités de la Banque du Canada

La Banque du Canada offre des services à certains systèmes de paiement, de compensation et de règlement, ainsi qu'à leurs participants[4]. En sa qualité de prêteur de dernier ressort, la Banque fournit des liquidités, au moyen du mécanisme permanent prévu à cette fin, aux participants directs au STPGV. Le STPGV est un système de transfert électronique de fonds en temps réel qui traite, tout au long de la journée, des paiements irrévocables d'un montant très élevé et pour lesquels la date et l'heure du règlement sont critiques. Il revêt donc une importance systémique, car, à cause de la

2. La Banque du Canada considère que ses activités de prêteur de dernier ressort se limitent à celles décrites dans le présent article. Elle dispose toutefois d'autres moyens d'injecter des liquidités, comme d'abaisser le taux cible du financement à un jour, qui est l'outil dont elle se sert pour mettre en œuvre la politique monétaire.

3. La politique de la Banque du Canada est publiée dans son site Web à l'adresse http://www.banqueducanada.ca/fr/paiement/pdr-f.html.

4. Pour une description des deux systèmes de paiement canadiens (le Système de transfert de paiements de grande valeur et le Système automatisé de compensation et de règlement), voir Dingle (1998) et Northcott (2002).

taille ou de la nature des paiements qu'il traite, il pourrait provoquer ou propager des chocs de grande amplitude dans les marchés ou systèmes financiers intérieurs[5]. Le STPGV appartient à l'ACP, qui en assure l'exploitation.

En vertu du mécanisme permanent d'octroi de liquidités, la Banque accorde des crédits à un jour garantis par des actifs aux institutions qui participent directement au STPGV et dont le solde de règlement est temporairement déficitaire.

En vertu du mécanisme permanent d'octroi de liquidités, la Banque accorde des crédits à un jour garantis par des actifs aux institutions qui participent directement au STPGV et dont le solde de règlement est temporairement déficitaire. Ces institutions peuvent donc compter, au besoin, sur une source de liquidités pour s'acquitter de leurs obligations en fin de journée. Si le mécanisme permanent d'octroi de liquidités n'existait pas, il n'est pas certain que d'autres types d'ententes pourraient donner aux institutions accès à une source fiable de liquidités en toutes circonstances. En outre, dans les cas où pareilles ententes seraient praticables, elles se révéleraient plus coûteuses et exigeraient, par exemple, que les participants détiennent auprès de la banque centrale des encaisses de précaution plus élevées. Le mécanisme permanent de la Banque contribue donc à la sécurité et à l'efficience du système de paiement. Par ailleurs, d'autres segments du système financier canadien et, de manière plus générale, de l'économie canadienne utilisent le STPGV pour effectuer de façon sécuritaire et efficiente des paiements de grande valeur à délai de règlement critique.

L'autre système de paiement utilisé au Canada est le Système automatisé de compensation et de règlement (SACR). Appartenant également à l'ACP et exploité par elle, le SACR traite les paiements qui ne sont pas pris en charge par le STPGV, comme les chèques de papier, les paiements électroniques de factures et les transactions par carte de débit. En novembre 2003, le règlement pour valeur le lendemain a été introduit dans le SACR. Depuis, le mécanisme permanent d'octroi de liquidités n'est plus nécessaire au bon fonctionnement du SACR. Les participants à ce système peuvent désormais connaître leurs positions de règlement nettes le lendemain matin du jour où des effets de paiement sont soumis au processus de compensation. Les participants ayant un solde de règlement négatif effectuent un paiement STPGV dans leur sous-compte SACR à la Banque du Canada; auparavant, ils devaient se procurer, auprès de cette dernière, un prêt pour découvert SACR[6].

Modalités d'application du mécanisme permanent d'octroi de liquidités

Les modalités relatives au mécanisme permanent d'octroi de liquidités de la Banque sont énoncées dans les « Règles de la Banque du Canada régissant les avances aux institutions financières »[7]. Elles ont pour objet d'encourager les participants au STPGV à recourir au marché interbancaire pour financer leurs obligations de paiement en fin de journée. Le taux d'intérêt imposé par la Banque sur les prêts à un jour (le taux officiel d'escompte) correspond au taux cible du financement à un jour — c'est-à-dire le taux d'intérêt moyen auquel la Banque désire que les acteurs du marché se prêtent des fonds pour une durée d'un jour —, majoré de 25 points de base[8]. Cette majoration incite les participants directs au STPGV à réduire leur position débitrice nette en procédant à des opérations interbancaires, ce qu'ils font en fin de journée, pendant la « période préalable au règlement ». Dans les faits, comme il est moins coûteux pour les institutions de se financer auprès du marché qu'auprès de la banque centrale, les avances consenties en fin de journée

5. La *Loi sur la compensation et le règlement des paiements* assimile le risque systémique aux effets d'entraînement ou de déversement qui pourraient se produire si l'incapacité d'une institution financière d'honorer ses obligations de paiement en temps voulu dans un système de compensation et de règlement empêchait d'autres institutions d'acquitter leurs propres obligations dans le même système ou dans un autre système ou causait la défaillance de la chambre de compensation liée à ce système ou celle d'autres chambres de compensation.

6. Les participants directs au SACR peuvent toujours se prévaloir du mécanisme permanent d'octroi de liquidités, mais seulement si le STPGV est hors service ou s'ils ne peuvent y accéder. Pour en savoir plus sur l'introduction du règlement pour valeur le lendemain dans le SACR, voir Tuer (2003).

7. On trouvera ces règles dans le site Web de la Banque du Canada, à l'adresse http://www.banqueducanada.ca/fr/paiement/rules-f.htm#rules.

8. Le taux cible du financement à un jour se trouve au point médian de la fourchette opérationnelle pour le taux du financement à un jour; il est le principal outil utilisé par la Banque dans la mise en œuvre de sa politique monétaire. Pour en savoir plus, voir Howard (1998).

par la Banque aux institutions participantes sont relativement modestes[9].

Tous les prêts accordés par la Banque en vertu du mécanisme permanent d'octroi de liquidités sont garantis, et les sûretés admissibles sont les mêmes que pour l'obtention de crédits intrajournaliers aux fins de règlement par le STPGV. Chaque sûreté est évaluée à sa valeur de marché diminuée d'une marge adéquate (ou « quotité ») qui vise avant tout à protéger la Banque contre le risque de marché, c'est-à-dire le risque que la valeur de la sûreté se déprécie et que le produit de la vente soit insuffisant pour couvrir le montant du prêt dans le cas très improbable d'une défaillance de l'emprunteur. La marge adéquate est établie en fonction de vastes catégories de titres, notamment les titres émis par le gouvernement du Canada, les titres garantis par le gouvernement fédéral, les obligations provinciales, les obligations garanties par une administration provinciale, les titres de créance d'émetteurs du secteur privé — ces derniers étant eux-mêmes classés suivant la cote de crédit de l'émetteur. Les marges sont plus élevées dans le cas des catégories de titres moins bien cotés et des instruments assortis de longues échéances[10].

Accès aux comptes de règlement de la Banque du Canada et au mécanisme permanent d'octroi de liquidités

Suivant les règles de l'ACP, les participants directs au STPGV et au SACR doivent être membres de l'ACP et tenir des comptes de règlement auprès de la Banque du Canada. Avant l'entrée en vigueur de la *Loi canadienne sur les paiements* en 2001[11], l'ACP regroupait toutes les banques exploitées au Canada, les sociétés de fiducie et de prêt, les centrales de credit unions, les fédérations de caisses populaires et d'autres institutions de dépôt. À l'époque, la Banque du Canada fournissait un compte de règlement et, du même coup, l'accès à son mécanisme permanent d'octroi de liquidités à toute institution de dépôt répondant aux critères fixés par l'ACP concernant la participation directe au STPGV ou au SACR[12]. La *Loi canadienne sur les paiements* a élargi les rangs des institutions financières admissibles à l'ACP, qui inclut désormais également les compagnies d'assurance vie, les courtiers en valeurs mobilières et les fonds communs de placement du marché monétaire. Étant donné la diversité accrue des institutions admissibles à l'ACP, la Banque a modifié les modalités d'accès aux comptes de règlement et au mécanisme permanent d'octroi de liquidités. (À ce jour, aucune société, de quelque catégorie que ce soit, autorisée récemment à intégrer l'ACP n'a demandé à y être admise; par conséquent, aucune n'a demandé à participer directement au STPGV ou au SACR.)

Les diverses catégories d'institutions financières qui peuvent prétendre à devenir membres de l'ACP, et qui sont donc aptes à détenir des comptes de règlement à la Banque, sont assujetties à des législations sur les faillites et à des régimes réglementaires différents. En conséquence, pour certaines catégories d'institutions, la Banque ne pourrait probablement pas recouvrer ses fonds sur la partie non garantie d'un prêt en cas de défaillance de ces institutions. Pour limiter son exposition à un tel risque, la Banque peut appliquer aux garanties des quotités qui varient selon les catégories d'emprunteurs ou imposer des restrictions différentes sur la quantité des titres de sociétés que les diverses catégories d'institutions pourraient donner en garantie.

La Banque décide au cas par cas si elle doit accorder à une institution l'accès à un compte de règlement et au mécanisme permanent d'octroi de liquidités. De manière générale, l'accès est accordé à toute institution membre de l'ACP qui :

- participe directement au STPGV ou au SACR;
- en sa qualité de participant au SACR (comme adhérent), règle toutes ses positions nettes dans ce système à l'aide de paiements STPGV portés au crédit de son compte de règlement SACR à la Banque du Canada;
- donne en nantissement à la Banque une sûreté de premier rang valable et exécutoire

9. En 2004, la Banque a fourni 72 avances STPGV à un jour, d'une valeur moyenne de 30 millions de dollars. De ce nombre, 47 n'atteignaient pas 10 millions de dollars.

10. Actuellement, les marges se situent entre 1 et 15 %. La liste des garanties admissibles et des marges correspondantes figure à la rubrique « Les titres admissibles en garantie en vertu du mécanisme permanent d'octroi de liquidités de la Banque du Canada », que l'on peut consulter dans le site de la Banque à l'adresse http://www.banqueducanada.ca/fr/paiement/rules-f.htm#collateral.

11. La *Loi canadienne sur les paiements* est venue remplacer la *Loi sur l'Association canadienne des paiements*.

12. Outre qu'elles doivent appartenir à l'ACP et tenir un compte de règlement à la Banque du Canada, les institutions financières qui souhaitent participer directement au STPGV doivent être membres de la Société de télécommunications interbancaires mondiales (SWIFT) au Canada et disposer des ressources techniques voulues pour participer au STPGV.

Encadré 1 : Le Comité de surveillance des institutions financières

Le Comité de surveillance des institutions financières (CSIF) a été mis sur pied en 1987, aux termes de la *Loi sur le Bureau du surintendant des institutions financières*. Il est composé du surintendant des institutions financières (qui en assure la présidence), du sous-ministre des Finances, du gouverneur de la Banque du Canada, du président de la Société d'assurance-dépôts du Canada et (depuis 2001) du commissaire de l'Agence de la consommation en matière financière du Canada. Le Comité se réunit régulièrement pour discuter de questions touchant la surveillance des institutions financières. En outre, il sert de tribune pour la consultation et l'échange d'information relative aux questions de surveillance susceptibles d'avoir une incidence sur la solvabilité, l'octroi de prêts de dernier ressort et les risques liés au règlement de l'assurance-dépôts. Il incombe au CSIF de rapporter au surintendant, lequel est chargé de formuler une opinion sur la viabilité et la solvabilité des institutions financières sous régime fédéral, le point de vue de l'organisme d'assurance-dépôts et du prêteur de dernier ressort, lorsqu'il s'agit de rendre des décisions en matière de surveillance.

Le CSIF sert également de tribune pour la coordination des stratégies de ses organismes membres lorsque ceux-ci interviennent auprès d'une institution en difficulté. Conformément à son mandat, les fonctions suivantes sont dévolues au CSIF :

- échanger des renseignements au sujet de la santé des institutions financières et repérer ainsi d'éventuelles situations problématiques, et aider les organismes représentés à préparer et à mettre en œuvre des stratégies pour résoudre de telles situations;
- évaluer les répercussions, sur la situation financière des institutions, de toute évolution imprévue au sein des marchés financiers;
- discuter des stratégies à adopter vis-à-vis d'institutions aux prises avec de graves problèmes, évaluer la pertinence des plans d'action conçus pour régler ces problèmes et échanger de l'information quant aux progrès ou au manque de progrès de ces plans d'action.

d'un type jugé acceptable par cette dernière;

- produit des documents juridiques acceptables à l'appui de la validité de la sûreté de la Banque sur les actifs mis en garantie;
- accepte les conditions générales relatives aux garanties que fixe la Banque, conditions qui tiennent compte de la qualité du crédit de différents types d'institutions.

Dans le cas des succursales de banques étrangères, la Banque solliciterait en outre des avis juridiques favorables concernant l'applicabilité à ces contrats des lois de leur pays d'attache relativement à l'aptitude qu'aurait la Banque de constituer une sûreté valide sur les biens remis en garantie.

Lorsqu'une institution demande à être admissible au mécanisme permanent d'octroi de liquidités, la Banque informe l'organisme de réglementation auquel est assujettie ladite institution que celle-ci entend ouvrir un compte de règlement. Dans le cas d'une institution financière sous régime fédéral, cette notification est normalement fournie par le truchement du Comité de surveillance des institutions financières (Encadré 1).

L'aide d'urgence offerte par la Banque du Canada

Raison d'être de l'aide d'urgence et objectifs visés

La doctrine classique du prêt de dernier ressort a été élaborée au XIX^{e} siècle. À l'origine, le concept se rapportait aux mesures prises en période de stress financier, le plus souvent par la banque centrale, pour préserver la liquidité du système financier. Dans son application la plus courante, cette théorie concerne les retraits massifs soudains et imprévus des déposants dans une banque ou, plus généralement, dans une institution de dépôt. De nos jours, les mesures que prend une banque centrale en pareil cas relèvent du rôle qu'elle joue en matière d'aide d'urgence.

L'aide d'urgence consentie par la banque centrale dansce genre de situation est justifiée par le fait que, à cause de la nature de ses activités, une institution de dépôt peut perdre soudainement la confiance des déposants. Ce type d'institution utilise des dépôts liquides à valeur fixe (éléments de passif) pour financer des prêts à long terme peu liquides (éléments d'actif). Par conséquent, sur le plan de la liquidité et des échéances, le manque de concordance entre les éléments d'actif et de passif figurant à son bilan tient grandement au rôle précieux qu'elle joue. Lorsqu'elle accepte des dépôts, l'institution compte que leurs propriétaires ne retireront pas simultanément plus qu'une petite partie de leurs fonds. Toutefois, si elle perd la confiance des marchés, l'institution risque de subir des retraits massifs et, bien qu'elle soit solvable par ailleurs, d'être incapable de rassembler les fonds nécessaires pour compenser ces retraits à des taux d'intérêt comparables aux taux habituels. Sa solvabilité pourrait s'en trouver compromise, car ses actifs peu liquides ne peuvent être vendus rapidement que s'ils sont assujettis à un escompte important. C'est à ce type de défaillance — des retraits massifs et soudains dans une institution de dépôt solvable — que pare l'aide d'urgence fournie par la banque centrale.

C'est à ce type de défaillance — des retraits massifs et soudains dans une institution de dépôt solvable — que pare l'aide d'urgence fournie par la banque centrale.

Le marché interbancaire, dans une situation de ce genre, ne fonctionne pas toujours de manière efficiente parce que ceux qui y participent pourraient n'avoir accès qu'à des renseignements incomplets sur les autres, de sorte qu'ils peuvent douter de la solvabilité d'institutions par ailleurs tout à fait saines. De surcroît, en période de stress, il est probable que les acteurs de ce marché redoublent de prudence : les prêteurs hésiteront à assumer des risques qu'ils accepteraient normalement, car, n'étant que partiellement renseignés sur l'emprunteur, ils ne pourront déterminer la nature des risques liés à un prêt éventuel. Ou encore, les institutions prêteuses peuvent craindre que leurs propres sources de liquidités soient moins fiables que d'ordinaire. Les banques réduiraient alors leur volume de prêts interbancaires, favorisant ainsi la crise qu'elles redoutent.

Certaines catégories d'institutions financières qui ne sont pas des institutions de dépôt émettent néanmoins des instruments assimilables aux dépôts ainsi que d'autres créances. Dans la pratique, il s'agit de déterminer à partir de quel moment ces instruments deviennent une source de financement suffisamment considérable, et les actifs suffisamment illiquides, pour que l'on considère ces institutions sujettes au genre de défaillance du marché décrit précédemment. Signalons qu'en règle générale, et cela pour diverses raisons, il est de plus en plus improbable que les institutions de dépôt subissent ce type de défaillance. (La Banque n'a que rarement consenti une aide d'urgence, et le dernier cas remonte au milieu des années 1980; voir l'Encadré 2.) Par exemple, les avoirs de ces institutions sont désormais plus liquides et leurs occasions de procéder à des titrisations et de vendre des prêts sur des marchés secondaires se sont multipliées. Les modifications apportées à la réglementation fédérale ont aussi contribué à atténuer la probabilité qu'il se produise des retraits massifs. Pensons notamment à la clarification du mandat confié au Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF), mandat qui met l'accent sur la protection des intérêts des déposants et des autres créanciers, ainsi qu'au pouvoir et à l'obligation qu'ont le BSIF et la Société d'assurance-dépôts du Canada (SADC) de réagir rapidement lorsqu'une institution éprouve des difficultés.

Modalités régissant l'octroi d'une aide d'urgence

Les modalités dont est assortie l'aide d'urgence ont une double fonction : elles protègent la Banque des risques de crédit et des risques juridiques lorsque ceux-ci sont plus élevés qu'à l'habitude, et elles donnent à entendre que la Banque est le prêteur de dernier ressort, et non le prêteur de prédilection, si bien qu'elles concourent à réduire le risque moral (Encadré 3). Autrement dit, les institutions ne doivent pas faire appel à l'aide d'urgence pour la gestion courante de leurs liquidités. Les conditions spécifiques assorties à ce type de prêt sont décrites dans chaque contrat conclu entre la Banque et l'institution emprunteuse, mais on trouvera ci-dessous les considérations d'ordre général qui s'appliquent dans tous les cas.

Encadré 2 : Cas où l'aide d'urgence de la Banque du Canada s'est avérée nécessaire

Au fil de l'histoire, très peu de banques commerciales canadiennes ont éprouvé des problèmes de liquidités. Dans la série des cas les plus récents, le premier remonte à 1977, lorsque la Banque du Canada avait avancé des fonds à L'Unité, Banque du Canada (UB), banque à charte relativement modeste. Cette institution possédait des prêts douteux et, quand ses problèmes financiers ont été dévoilés, d'importants créanciers en ont retiré leurs fonds. La Banque du Canada lui a consenti une aide d'urgence pendant trois mois. Dans la foulée, la UB s'est unie à la Banque provinciale du Canada (qui a fusionné à son tour, en 1979, avec la Banque Canadienne Nationale pour devenir la Banque Nationale du Canada).

Il est également arrivé à la Banque du Canada de fournir une aide d'urgence pendant une période plus longue. Le cas, qui remonte à 1985, concernait la Banque Commerciale du Canada et la Norbanque, deux petites banques régionales dont la situation financière s'était détériorée[1]. La Banque leur a accordé des avances pendant environ six mois, jusqu'en septembre 1985, après que l'inspecteur général des banques (ancien nom du surintendant des institutions financières) lui a fait savoir qu'à son avis, ces deux banques n'étaient plus considérées comme viables; puis, le ministère des Finances a annoncé la fermeture et la liquidation de la Banque Commerciale du Canada et de la Norbanque. Le montant des avances consenties par la Banque a atteint un record, soit plus de 1,3 milliard de dollars en prêts à la Banque Commerciale du Canada, et plus de 500 millions à la Norbanque.

La faillite de la Banque Commerciale du Canada et de la Norbanque a entraîné une perte de confiance à l'endroit de certaines autres petites banques, notamment la Banque de la Colombie-Britannique, la Banque Continentale du Canada et La Banque Mercantile du Canada. La Banque du Canada a alors assumé son rôle de prêteur de dernier ressort et a fourni une aide d'urgence d'une valeur de plus de 5 milliards de dollars aux trois institutions en difficulté qui, grâce à ces concours, ont eu le temps d'explorer différentes solutions : La Banque Mercantile a fusionné avec la Banque Nationale du Canada, la Banque Hongkong du Canada a acheté presque tous les actifs de la Banque de la Colombie-Britannique et en assumé le gros des engagements, tandis que la Banque Lloyds du Canada a fait l'acquisition d'une grande partie des actifs de la Banque Continentale du Canada et pris en charge la majorité des engagements de cette dernière.

1. La Banque est intervenue auprès de la Banque Commerciale du Canada en janvier 1983, quand elle a conclu avec celle-ci un contrat de garantie dans l'éventualité d'un concours de liquidités. Dans les faits, la Banque Commerciale du Canada n'a pas bénéficié d'un prêt aux termes de ce contrat, qui a été résilié en octobre 1983.

Les modalités dont est assortie l'aide d'urgence donnent à entendre que la Banque est le prêteur de dernier ressort, et non le prêteur de prédilection.

Durée : Conformément à la *Loi sur la Banque du Canada*, la Banque peut accorder des prêts d'une durée ne dépassant pas six mois, renouvelables pour des périodes de six mois au plus chacune. Dans la pratique, le contrat entre la Banque et l'institution emprunteuse prévoit l'octroi d'un prêt d'un jour renouvelable que la Banque a le pouvoir de ne pas reconduire, à sa discrétion.

Taux d'intérêt : Toujours selon la *Loi sur la Banque du Canada*, le taux minimum dont sont assortis les prêts d'urgence est le taux d'escompte. Bien que la Banque puisse imposer un taux d'intérêt supérieur si elle l'estime opportun, jamais elle ne l'a fait jusqu'à maintenant dans le petit nombre de cas où elle a consenti ce genre d'aide.

Garanties : Suivant la *Loi*, la Banque doit exiger que des biens soient remis en garantie des prêts qu'elle consent. Dans le cas de l'aide d'urgence, elle est disposée à accepter une gamme de garanties plus étendue qu'elle ne le fait pour le mécanisme permanent d'octroi de liquidités. En pratique, l'institution emprunteuse doit normalement utiliser son portefeuille de titres

Encadré 3 : Le risque moral

En matière de prêts de dernier ressort, le risque moral survient lorsqu'une loi ou une politique publique entraîne un relâchement de la discipline de marché et incite les institutions de dépôt à prendre des risques excessifs. Dans le cas de l'aide d'urgence, il y a risque moral parce que les pratiques en place peuvent encourager les institutions admissibles à une telle aide à se montrer moins prudentes dans la gestion de leurs positions en liquidités. La discipline de marché se relâche du fait que les créanciers non garantis peuvent aussi s'attendre à ce que la banque centrale fournisse aux institutions des liquidités suffisantes pour leur permettre de s'acquitter de leurs obligations à l'échéance. Les créanciers non garantis étant persuadés de pouvoir retirer leurs fonds de ces institutions sans essuyer de perte, ils ne surveillent pas celles-ci aussi étroitement qu'ils le feraient autrement.

Il est possible de contrer le risque moral en encourageant la discipline de marché à l'aide de mesures incitatives adéquates pour les institutions et les investisseurs et en établissant un cadre de surveillance rigoureux, lequel doit inclure les modalités de gestion du risque de liquidité. En outre, les décideurs publics doivent prendre garde de ne pas élargir la portée de leurs interventions au-delà de ce qui est nécessaire pour l'atteinte des objectifs clairs poursuivis par leurs politiques. Les conditions dont est assortie l'aide d'urgence visent à faire ressortir le fait que la Banque du Canada est le prêteur de dernier ressort, et non le prêteur de prédilection. De surcroît, elles poussent les institutions à éviter d'y recourir afin de ne pas être soumises à une surveillance accrue et voir leur réputation ternie par un tel recours.

Le scénario que l'on appréhende particulièrement est celui dans lequel une institution insolvable tente d'obtenir une aide d'urgence pour gagner du temps et mettre au point une stratégie comportant des risques élevés (un « pari sur la résurrection »). La Banque a donc pour politique de ne fournir une aide d'urgence qu'aux institutions jugées solvables, et elle compte principalement sur l'avis du Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) en la matière.

Le cadre de réglementation et de surveillance géré par le BSIF joue un rôle prédominant dans la limitation du risque moral. Il a essentiellement pour objet d'inciter les institutions financières à se doter de politiques et de procédures permettant une gestion prudente des risques. En outre, le mandat du BSIF souligne l'importance d'une prompte intervention auprès des institutions en difficulté. À cet égard, le BSIF et la SADC ont préparé le *Guide en matière d'intervention à l'intention des institutions financières fédérales*[1]. Ce guide décrit les mesures à prendre pour faire face efficacement aux circonstances pouvant menacer la solvabilité d'une institution financière. Cette procédure officielle en vue d'une intervention et d'une résolution précoces accroît les chances que l'on puisse prévenir des défaillances coûteuses, car elle décourage les institutions de s'exposer à des risques excessifs et prévoit une réaction rapide lorsque celles-ci sont en difficulté.

1. On trouvera le guide dans le site Web du BSIF (http://www.osfi-bsif.gc.ca/fra/documents/pratiques/pages/index.asp?id=1995) et dans celui de la SADC (http://www.sadc.ca/?id=237).

négociables afin de se procurer des liquidités auprès du secteur privé avant de solliciter une aide d'urgence à la Banque. S'il y a lieu, la Banque peut fournir cette aide moyennant le nantissement d'actifs ne se prêtant pas à une évaluation aussi précise que des titres aisément négociables. Par exemple, la Banque peut accepter comme sûreté le portefeuille de prêts non hypothécaires libellés en dollars canadiens d'une institution, lequel peut constituer une part considérable des avoirs de cette dernière[13]. Comme la composition d'un portefeuille de prêts se modifie avec le temps et que la valeur de chacun de ces prêts est sujette à des fluctuations, la Banque exigerait

13. Selon la loi, l'hypothèque est considérée comme un transfert de « biens réels », que la Banque ne peut accepter en garantie. Dans les cas où les actifs de base dont une institution dispose pour garantir un prêt de la Banque sont des hypothèques, la sûreté devrait être structurée comme une cession des créances hypothécaires seulement, et non comme une cession des hypothèques elles-mêmes.

vraisemblablement une charge flottante portant sur le portefeuille de prêts de l'institution emprunteuse. Au départ, l'aide d'urgence ne représenterait probablement qu'une faible proportion de la valeur estimative du portefeuille de prêts en question, mais cette proportion pourrait augmenter au fil du temps, à concurrence d'un plafond fixé par la Banque selon la nature du portefeuille.

Critères d'admissibilité à l'aide d'urgence

L'aide d'urgence et le mécanisme permanent d'octroi de liquidités de la Banque ne partagent pas les mêmes objectifs. Par conséquent, les catégories d'institutions financières admissibles à chacun de ces concours diffèrent également. De plus, la part de risque assumée par la Banque est plus grande dans le cas de l'aide d'urgence que pour le mécanisme permanent d'octroi de liquidités. Pour ce qui est du mécanisme permanent, étant donné qu'une institution menant des opérations au sein du système de paiement y a couramment accès, rien ne permet de supposer que celle-ci éprouve un problème de liquidité durable ou qu'elle n'est pas solvable; de plus, les prêts sont garantis par des actifs liquides ayant une cote de qualité élevée. En revanche, les concours prêtés dans le cadre de l'aide d'urgence sont complexes, ils impliquent habituellement des manques de liquidité persistants, ainsi que des doutes sur la solvabilité de l'institution, puisque celle-ci ne parvient pas à se procurer les fonds nécessaires auprès du secteur privé; enfin, les biens donnés en garantie de l'aide d'urgence sont généralement très peu liquides et difficiles à évaluer.

Compte tenu de la portée des risques inhérents à l'aide d'urgence, les considérations ci-dessous sont importantes pour la Banque.

- On a recours à l'aide d'urgence pour contrer un type particulier de défaillance du marché, décrit précédemment, qui peut survenir lorsqu'il y a des écarts, sur le plan de la liquidité et des échéances, entre les éléments d'actif et de passif de certaines catégories d'institutions financières, et ce, dans le cours normal de leurs activités. La Banque ne consent une aide d'urgence qu'aux catégories d'institutions sujettes à ce genre de défaillance du marché.
- L'accès à l'aide d'urgence ne doit pas encourager les institutions financières à s'exposer à des risques excessifs. Afin de réduire au maximum le risque moral et de ne pas nuire aux intérêts des créanciers non garantis de l'institution, la Banque a pour politique de n'accorder une aide d'urgence qu'aux institutions jugées solvables. L'aide d'urgence ne corrige pas et ne saurait corriger les problèmes de fonds propres d'une institution insolvable; elle lui permet d'honorer ses engagements arrivant à échéance, mais elle ne crée pas de nouveaux capitaux, de sorte que la valeur nette de l'institution demeure négative. La décision d'injecter des capitaux dans une entreprise insolvable appartient au secteur privé et, dans des circonstances exceptionnelles, aux autorités publiques. Par conséquent, dans le cadre du contrôle prudentiel auquel elle est tenue, il est crucial pour la Banque d'obtenir rapidement une évaluation juste de la solvabilité d'une institution qui demande une aide d'urgence ou en bénéficie. La Banque s'appuie essentiellement sur les organismes de surveillance pour l'obtention de cette information.
- Puisque la Banque s'en remet essentiellement aux organismes de surveillance pour se procurer des évaluations de solvabilité et, au besoin, établir des mesures correctives et mettre en place conjointement diverses stratégies, il est primordial que les décisions relatives à l'octroi d'une aide d'urgence et à la gestion de ce genre de situation soient prises dans un cadre de surveillance rigoureux. Celui-ci doit être doté d'un mandat de supervision clair, de pouvoirs adéquats et d'un programme d'intervention précoce auprès des institutions en difficulté. En l'absence d'un tel cadre, de protocoles de mise en commun de l'information et de relations de travail étroites avec les organismes de surveillance, la Banque aurait du mal à se procurer rapidement une évaluation fiable de la solvabilité. Enfin, un cadre rigoureux dissuade ces organismes de retarder leur intervention auprès d'une institution en difficulté; une attitude indulgente de leur part pourrait faire porter à la Banque le gros des risques.
- En vertu de sa loi constitutive, la Banque doit exiger une sûreté valide en contrepartie de tout prêt; en outre, elle s'efforce de

réduire au maximum le risque de perte dans le cas où l'institution emprunteuse manquerait à ses obligations. C'est pourquoi il importe qu'elle dispose d'une sûreté valide de premier rang sur les actifs remis en garantie de l'aide d'urgence qu'elle accorde.

Implications des critères d'admissibilité à l'aide d'urgence

Voici comment les considérations qui précèdent se traduisent en ce qui concerne l'admissibilité de différentes catégories d'institutions à l'aide d'urgence.

- Les banques (y compris les filiales de banques étrangères), les fiducies et les sociétés de prêt constituées sous le régime de lois fédérales sont admissibles à l'aide d'urgence[14]. Ces entreprises sont sujettes au genre de défaillance du marché évoqué ci-dessus. La Banque peut compter recevoir rapidement, de l'organisme de surveillance fédéral, des renseignements justes touchant leur solvabilité. De plus, il existe, sous le régime de supervision fédéral, des moyens fiables d'adopter des mesures correctives et diverses solutions pour régler la situation. Enfin, la SADC peut assumer le rôle de fournisseur de liquidités auprès des institutions (fédérales et provinciales) qui en sont membres, soit en achetant des éléments d'actif de ces dernières, soit en leur octroyant un prêt ou une avance (avec ou sans garantie)[15].
- Les compagnies d'assurance, les sociétés de fonds de placement et les maisons de courtage ne sont pas admissibles à l'aide d'urgence, car elles n'offrent aucun service de dépôt et leurs actifs ne sont pas pour la plupart des créances non liquides difficiles à évaluer. Voir toutefois la section intitulée « Le risque systémique et l'intervention de la Banque du Canada ».
- Les credit unions régionales et les caisses populaires, de manière générale, ne sont pas admissibles à l'aide d'urgence. Dans la majorité des cas, ces institutions peuvent s'adresser à des centrales provinciales, à la Corporation de fonds de sécurité de la Confédération Desjardins (CFSCD) ou à la Centrale des caisses de crédit du Canada (CCCC), pour obtenir des liquidités. De plus, seules quelques credit unions régionales et caisses populaires sont membres de l'ACP.
- Dans l'éventualité d'un événement extraordinaire, d'une portée étendue, qui aurait des conséquences néfastes considérables pour un réseau provincial de credit unions ou de caisses populaires, la Banque envisagerait d'accorder une aide d'urgence par l'entremise de la CCCC, d'une centrale provinciale, de la Caisse centrale Desjardins ou de la Fédération des caisses Desjardins, selon le cas, à condition que ces entités préparent d'abord des ententes juridiques satisfaisantes pour la Banque[16].
- Dans le cas d'une succursale de banque étrangère qui se trouverait à avoir besoin d'une aide d'urgence, il peut s'avérer difficile d'obtenir rapidement des renseignements justes sur sa solvabilité auprès des autorités étrangères concernées, et de gérer efficacement le conflit d'intérêts auquel se buteraient ces dernières dans leurs rapports avec la Banque. Il pourrait aussi survenir des complications et des risques de nature juridique lorsqu'il faudrait, pour garantir le prêt d'urgence, constituer la sûreté de la Banque à partir de certains des actifs détenus par ce genre d'institution. Par conséquent, les succursales de banques étrangères ne sont normalement pas admissibles à l'aide d'urgence. Néanmoins, dans les cas très exceptionnels où la banque centrale du pays étranger n'est pas en mesure d'effectuer un prêt d'une journée ou deux, pour des raisons d'ordre opérationnel

14. Dans le cas d'une société de fiducie, en raison du rôle de « gardien » des actifs que celle-ci détient, l'aide d'urgence pourrait seulement revêtir la forme d'un prêt garanti par les éléments d'actif de la fiducie ou celle d'une entente visant l'achat d'éléments d'actif par la Banque, puis leur revente à la société aux prix convenus préalablement.

15. La capacité qu'a la SADC de fournir des liquidités est limitée par les fonds à sa disposition et par les emprunts qu'elle-même contracte. Elle peut en effet emprunter des fonds auprès des marchés de capitaux ou du Trésor public, sous réserve de l'approbation du ministre. Le montant total de ces emprunts ne peut excéder 6 milliards de dollars.

16. De tels prêts pourraient exiger la mise en place d'instruments de nature juridique particuliers permettant à la Banque de se doter d'une sûreté sur l'actif d'une credit union ou d'une caisse populaire (voir, comme exemple, la note 13 ci-dessus). Un scénario de ce genre pourrait aussi nécessiter un deuxième nantissement de la sûreté auprès de la centrale provinciale, de la CCCC ou de la Caisse centrale Desjardins. L'établissement d'une pareille entente peut se révéler complexe et coûteux. La Banque est disposée à collaborer avec les institutions concernées afin de préparer la documentation juridique préliminaire.

Encadré 4 : Différences caractérisant les politiques régissant le rôle de prêteur de dernier ressort

Comme il a été mentionné au début du présent article, les banques centrales, pour diverses raisons, appliquent une politique différente relativement au rôle de prêteur de dernier ressort. L'une de ces différences a trait au contexte justifiant aux yeux de la banque centrale un concours d'urgence. Par exemple, la Banque du Canada fournit des liquidités à une institution si celle-ci est jugée solvable, si elle répond aux critères d'admissibilité établis pour l'aide d'urgence et si elle respecte les conditions dont cette aide est assortie (p. ex., fourniture de garanties suffisantes d'un type acceptable). L'objet de l'intervention de la Banque est de prévenir la défaillance d'une institution solvable se trouvant en situation d'illiquidité. Dans d'autres banques, l'aide d'urgence peut être conditionnelle à des facteurs distincts, comme l'existence d'un risque systémique[1].

La politique relative aux prêts de dernier ressort peut différer aussi d'une banque centrale à l'autre quant aux exigences en matière de transparence et de reddition des comptes liées à l'aide d'urgence. À cet égard, la Banque du Canada a choisi de publier sa politique[2], alors que d'autres banques centrales ont opté pour la non-publication afin de faire régner l'incertitude quant au moment où elles consentiront des crédits d'urgence ou même quant à l'éventualité d'un tel octroi. On observe aussi des différences en ce qui concerne le soutien sous forme de capital de risque : la Banque du Canada est d'avis que l'injection de liquidités dans une entreprise insolvable ne relève pas de la fonction de prêteur de dernier ressort[3].

En définitive, il incombe aux autorités d'élaborer, relativement au rôle de prêteur de dernier ressort de la banque centrale, la politique qui permettra de réaliser le mieux possible les objectifs clairs poursuivis par les politiques publiques.

1. Par exemple, lorsque la Banque nationale suisse endosse son rôle de prêteur de dernier ressort, elle peut fournir un concours de liquidités d'urgence à une ou plusieurs banques suisses aux conditions suivantes : la ou les banques qui sollicitent cette aide doivent avoir une importance systémique pour la stabilité du système financier; elles doivent être solvables; enfin, elles doivent remettre en nantissement des garanties suffisantes pour couvrir en tout temps les liquidités consenties. Une ou plusieurs banques revêtent une importance systémique si leur incapacité à régler leurs obligations de paiement entrave gravement le fonctionnement du système financier suisse, ou d'éléments essentiels de celui-ci, et a des répercussions négatives sur l'économie réelle (voir « Directives générales de la Banque nationale suisse sur ses instruments de politique monétaire », Banque nationale suisse, 25 mars 2004, p. 10, dans le site Web de la Banque nationale suisse à l'adresse http://129.35.233.49/d/download/geldpol_instr_f.pdf).

2. La Banque de Suède est une autre banque centrale ayant publié sa politique relative aux prêts de dernier ressort (voir, en anglais, « The Riksbank's Role as Lender of Last Resort », *Financial Stability Report*, février 2003, Sveriges Riksbank).

3. Bon nombre de questions de ce genre sont traitées dans « Lender of last resort: a review of the literature » (en anglais seulement), par X. Freixas et coll., *Financial Stability Review*, novembre 1999, Banque d'Angleterre.

(p. ex., jour férié dans le pays étranger), la Banque du Canada peut fournir un crédit-relais à très court terme, généralement contre des garanties admissibles dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités.

Les paragraphes qui précèdent font état des conditions déterminant l'octroi d'une aide d'urgence par la Banque du Canada. D'autres banques centrales, pour diverses raisons, appliquent une politique différente relativement au rôle de prêteur de dernier ressort. L'Encadré 4 aborde brièvement certaines de ces différences.

Gestion de l'aide d'urgence

L'aide d'urgence aux institutions financières assujetties à la réglementation fédérale est accordée en étroite collaboration avec le BSIF et les autres membres du CSIF. Lorsqu'elle décide de consentir une aide d'urgence, la Banque confirme immédiatement cette décision auprès du CSIF. Celui-ci sert notamment de tribune pour l'échange d'information et pour la coordination des stratégies des organismes membres chaque fois qu'une institution bénéficie d'une aide d'urgence. La Banque demande alors au CSIF ou à un sous-comité de se réunir au moins une fois la semaine pour étudier la situation. L'institution emprunteuse doit fournir au BSIF un plan d'affaires prévoyant des mesures correctives pour résoudre ses problèmes de liquidité ainsi que des renseignements additionnels (données et autres) sur l'évolution de sa situation. Le CSIF coordonne le plan de secours, qui pourrait faire

intervenir le secteur privé, et les différentes solutions mises en place pour dénouer la situation.

L'aide d'urgence aux institutions financières assujetties à la réglementation fédérale est accordée en étroite collaboration avec le Bureau du surintendant des institutions financières et les autres membres du Comité de surveillance des institutions financières.

Si le remboursement des fonds prêtés dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités se fait de façon courante et ne pose aucun problème, il peut s'avérer plus complexe de mettre fin à l'aide d'urgence. Lorsque tout se passe bien, la gestion de l'intervention d'urgence vise à normaliser la situation de l'institution sur le marché ou à entraîner une fusion, de manière à ce que l'aide puisse être rapidement retirée.

La Banque a établi à l'interne un processus visant la gestion de l'aide d'urgence dans le but de promouvoir la reddition de comptes en matière de prise de décision et un bon régime de gestion. Voici les principales caractéristiques de ce processus.

- Lorsqu'un prêt d'urgence est accordé, le Comité du système financier de la Banque[17] se réunit immédiatement, puis au moins une fois par semaine pour réévaluer en bonne et due forme la solvabilité de l'institution emprunteuse ainsi que pour décider de l'opportunité de maintenir l'aide consentie et des limites auxquelles doit être assujetti le prêt à l'institution en question.
- Si on le juge nécessaire, la Banque peut retenir les services d'un tiers pour procéder à un examen de la situation financière de l'institution emprunteuse.
- Les contrats conclus entre la Banque et l'institution emprunteuse concernent l'octroi d'un prêt d'un jour renouvelable que la Banque a le pouvoir de ne pas reconduire, à sa discrétion. La Banque peut donc aisément retirer l'aide d'urgence si elle estime l'institution emprunteuse insolvable ou si la garantie à l'égard de l'aide d'urgence risque fortement de devenir insuffisante.
- La Banque peut mettre fin à l'aide d'urgence lorsqu'elle le juge approprié, en particulier lorsque l'institution est jugée insolvable, suivant les renseignements obtenus auprès du BSIF ou éventuellement d'un tiers, ou ne peut offrir de garanties suffisantes pour obtenir un prolongement de l'aide d'urgence.
- Si la Banque apprend que l'institution emprunteuse est insolvable ou sur le point de le devenir, elle se garde d'accepter tout nouvel actif en garantie des avances non remboursées consenties au moment où l'institution était encore solvable. Parallèlement, le CSIF procède, en pareil cas, à l'élaboration de divers scénarios pour un règlement ordonné de la situation.

Aide d'urgence en monnaie étrangère

Pour certaines institutions financières canadiennes, il importe d'avoir accès à des liquidités en monnaie étrangère. En effet, quelque 40 % de l'ensemble de l'actif et du passif figurant au bilan des banques canadiennes est libellé en devises (principalement des dollars américains). Ce chiffre s'explique par le poids des échanges commerciaux dans l'économie du Canada, ainsi que par la présence de banques canadiennes sur la scène économique mondiale. Celles-ci ont souvent cherché des occasions de croissance à l'étranger, particulièrement aux États-Unis, et certaines ont adopté des stratégies commerciales axées sur l'Amérique du Nord.

Pour la Banque, les avances de liquidités en devises sont beaucoup plus complexes du fait qu'elles portent sur des monnaies étrangères et que, si la Banque est en mesure de créer des liquidités en dollars canadiens, elle ne peut faire de même pour les devises. D'où l'importance, pour les institutions financières canadiennes, de mettre en place des mécanismes fiables de gestion des risques de liquidité en devises et d'établir des ententes solides leur permettant d'obtenir auprès du secteur privé les concours en devises dont

17. Le Comité du système financier se compose des membres du Conseil de direction de la Banque, de l'avocat général et secrétaire général, du conseiller en politiques de réglementation et du chef du département des Communications.

elles pourraient avoir besoin pour mener leurs opérations. Elles doivent en outre veiller à ce que ces ententes leur donnent accès à plusieurs sources de financement en devises et se doter d'un plan de secours. De plus, lorsque c'est possible, elles doivent conclure avec des banques centrales étrangères des accords visant des concours de liquidités dans les devises nécessaires à leurs opérations.

Moyennant garantie, la Banque peut prêter des dollars canadiens à une institution en situation d'illiquidité, à condition qu'elle soit admissible à l'aide d'urgence. L'institution peut alors, à l'aide de ces dollars, acheter sur le marché la quantité de devises voulue.

La relation entre le mécanisme permanent d'octroi de liquidités et l'aide d'urgence

Le mécanisme permanent d'octroi de liquidité de la Banque sert à corriger une mauvaise répartition temporaire des liquidités entre les participants directs au système de paiement. L'aide d'urgence, en revanche, est accordée à une institution aux prises avec des problèmes de liquidité fondamentaux et potentiellement durables et à laquelle les opérateurs du marché refusent des fonds, généralement parce que sa solvabilité est mise en cause. Dans les faits, la banque centrale ne sait pas toujours d'emblée si une institution qui a recours au mécanisme permanent a besoin de liquidités pour régler les obligations découlant de ses opérations de paiement ou si, au contraire, elle éprouve des problèmes de liquidité plus durables. On peut naturellement s'attendre à ce qu'une institution en difficulté, afin de préserver sa réputation, commence par faire appel au mécanisme permanent d'octroi de liquidités, fréquemment ou à répétition, au lieu de solliciter un concours d'urgence auprès de la banque centrale. Il importe donc, en pareil cas, que la Banque et l'organisme de surveillance concerné soient mis au fait d'une pareille situation et déterminent si l'institution en question se voit refuser des liquidités par le marché à cause, par exemple, de doutes sur sa solvabilité.

Différents signes peuvent indiquer à la Banque si une institution se sert du mécanisme permanent comme d'une aide d'urgence.

- Les sources de renseignements sur le marché dont dispose la Banque peuvent s'apercevoir que l'institution est forcée d'assumer des taux d'intérêt plus élevés afin de se procurer des fonds sur le marché monétaire.
- Les emprunts obtenus par l'institution en vertu du mécanisme permanent d'octroi de liquidités peuvent augmenter régulièrement, augmentation pouvant révéler une sortie nette de fonds au titre des dépôts ainsi qu'un retrait de fonds par les créanciers. En outre, les sommes obtenues dans le cadre du mécanisme permanent peuvent s'accroître de façon disproportionnée par rapport au bilan de l'institution.
- Les lignes de crédit bilatérales accordées à l'institution au sein du STPGV peuvent diminuer de manière notable, ce qui pourrait révéler que les opérateurs du marché réduisent leurs interactions avec l'institution par crainte des risques liés à son manque de solvabilité.
- L'institution peut avoir du mal à fournir des garanties suffisantes admissibles dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités de la Banque. Si l'institution ne disposait plus de garanties admissibles, elle serait forcée de solliciter une aide d'urgence, laquelle peut être garantie par une gamme d'actifs plus étendue.

Le BSIF constitue aussi une importante source d'information quand il s'agit d'établir si une institution a recours au mécanisme permanent comme à une aide d'urgence. En menant ses activités de surveillance et d'examen à l'endroit de l'institution, le BSIF pourrait découvrir que la santé financière de celle-ci s'est détériorée et que le risque que surviennent des problèmes d'illiquidité durables s'est accru. Dans ce genre de situation, il incombe au BSIF d'en informer le CSIF.

Lorsque la Banque s'aperçoit qu'une institution financière se sert du mécanisme permanent d'octroi de liquidités comme d'une aide d'urgence, les mesures suivantes sont prises.

- Si l'institution est admissible à l'aide d'urgence, la Banque lance les processus adéquats en vue de la gestion des activités liées à l'octroi d'une telle aide, exige que l'institution signe des documents juridiques additionnels relatifs à ce type de concours et demande au CSIF d'appliquer les mesures appropriées.

- Pour ce qui est des participants au STPGV jugés non admissibles à l'aide d'urgence, la Banque, dès qu'elle découvre que le mécanisme permanent est utilisé comme une aide d'urgence, fait savoir à l'institution financière qu'elle ne lui accordera pas de prêt supplémentaire même en s'appuyant sur une gamme d'actifs plus étendue pouvant être hypothéqués et elle communique avec l'organisme de réglementation qui régit l'institution. Une fois que cette dernière a épuisé les garanties acceptées en vertu du mécanisme permanent d'octroi de liquidités, la Banque lui refuse tout nouveau concours.

Le risque systémique et l'intervention de la Banque du Canada

En 1997, une modification a été apportée à la *Loi sur la Banque du Canada* (alinéa 18*(g)1)*), modification selon laquelle « si le gouverneur estime qu'une tension grave et exceptionnelle s'exerce sur un marché financier ou un système financier », la Banque peut acheter un vaste éventail de titres émis par des entités canadiennes ou étrangères, y compris les titres de sociétés n'appartenant pas au secteur financier. La *Loi* précise que de telles opérations doivent viser à « favoriser la stabilité du système financier canadien ». De fait, la Banque peut octroyer des liquidités à une large gamme d'institutions financières et non financières si le gouverneur de la Banque trouve ces transactions légitimes pour assurer

Encadré 5 : Opérations de liquidité de la Banque du Canada

Selon certains auteurs, tous les moyens employés par une banque centrale pour fournir des liquidités en période de stress relèvent du rôle de prêteur de dernier ressort de cette dernière. La Banque du Canada considère que ses activités de prêteur de dernier ressort se limitent à celles décrites dans le corps du présent article. Elle est toutefois en mesure d'octroyer des liquidités d'autres manières que celles qui y sont décrites, y compris en période de stress. Voici comment elle procède habituellement pour ce genre d'opérations.

- En premier lieu, la Banque peut abaisser son taux cible de financement à un jour, c'est-à-dire l'instrument qui lui sert à mettre en œuvre sa politique monétaire.
- Si les fonds à un jour se négocient généralement à un taux supérieur au taux cible, la Banque peut intervenir au moyen de prises en pension spéciales. Elle injecte ainsi des fonds dans le système, ce qui fait pression à la baisse sur le taux à un jour pour le ramener au niveau du taux cible[1].
- La Banque peut hausser le niveau des soldes de règlement excédentaires dans le STPGV afin de favoriser un fonctionnement harmonieux du système. (Cette mesure est généralement prise en fin de mois ou aux dates précédant ou suivant immédiatement les fins de mois.) À la suite des attentats terroristes survenus le 11 septembre 2001 aux États-Unis, elle a agi de cette manière pour répondre à une augmentation temporaire de la demande de soldes de règlement, et porté ainsi le niveau des soldes de règlement excédentaires dans le STPGV à un milliard de dollars, contre 50 millions en temps normal. Les institutions financières ont ainsi obtenu l'assurance que, dans le cas où elles ne recevraient pas les paiements attendus, elles auraient accès aux liquidités dont elles allaient avoir besoin. La Banque a de plus fait savoir qu'elle était disposée à conclure des prises en pension spéciales avec les négociants principaux au taux des fonds à un jour.
- En période de stress financier accru, la Banque peut aussi renforcer son rôle en publiant des avis indiquant qu'elle est prête à veiller à ce que des liquidités suffisantes soient injectées dans le système financier afin de répondre à toute augmentation de la demande et de favoriser le bon fonctionnement du système financier canadien.

1. Si les fonds à un jour se négocient généralement au-dessous du taux cible, la Banque peut alors effectuer des cessions en pension, opérations qui ont pour effet de retirer des fonds du système et, par conséquent, d'exercer des pressions visant à faire monter le taux à un jour vers le taux cible.

la fiabilité et la solidité du système financier du Canada. Ne sont toutefois pas comprises ici les liquidités fournies généralement par la Banque dans le cadre de la conduite de sa politique monétaire ou lorsque le système financier est en proie à des tensions (Encadré 5).

Par souci de transparence et pour s'acquitter de son obligation de rendre compte, si la Banque procède à de telles opérations, l'article 19 de la *Loi* lui impose de publier un avis dans la *Gazette du Canada* énonçant que « le gouverneur estimait qu'une tension grave et exceptionnelle s'exerce sur un marché financier ou un système financier. » L'article précise aussi que « l'avis est publié dès que le gouverneur estime que la publication n'aura pas pour effet d'augmenter de façon importante la tension ». De plus, la Banque doit décrire intégralement et justifier publiquement ces opérations, notamment dans le *Rapport annuel*.

Si, en raison des problèmes éprouvés par une institution financière (membre de l'ACP) non admissible à l'aide d'urgence selon la politique qui précède, la Banque considère qu'une tension grave et exceptionnelle risque de s'exercer sur un marché ou un système financier, elle peut choisir de prêter des liquidités au lieu de procéder à des achats ou à des opérations de pension en vertu de l'alinéa 18*(g)1)*.

Les pouvoirs conférés à la Banque en vertu de l'alinéa 18*(g)1)* de la *Loi sur la Banque du Canada* ne doivent être exercés que dans des circonstances très exceptionnelles. La Banque n'a jamais procédé à des opérations régies par cette disposition de la *Loi*.

Systèmes de compensation et de règlement

En cas de défaillance d'un participant au STPGV, la Banque du Canada peut se voir forcée, aux termes des règlements du STPGV, de fournir un prêt à une institution qu'elle sait insolvable, ce prêt étant couvert par des garanties déposées au préalable[18]. Plus précisément, la Banque est tenue d'octroyer à l'institution défaillante, le jour même où celle-ci manque à ses obligations, un prêt en contrepartie des actifs préalablement remis en garantie pour régler les obligations de cette dernière à l'endroit d'autres participants au STPGV et parer ainsi au risque systémique.

Dans l'éventualité, très peu probable, où il y aurait défaillance de plus d'un participant durant un même jour d'activité du STPGV, et où l'ensemble des sommes dues par ces derniers excéderait la valeur des titres donnés comme nantissement au sein du système, la Banque du Canada garantirait le règlement des effets par le STPGV[19]. Si pareille situation se présentait, la Banque pourrait être contrainte, pour assurer le règlement par le STPGV, de prêter à une institution défaillante en contrepartie de garanties partielles afin de contrer le risque systémique.

Comme on l'a souligné, il est extrêmement peu probable que ce scénario se réalise. En outre, le fait que les participants apportent des garanties suffisantes pour couvrir le solde débiteur le plus élevé possible constitue une appréciable composante de coassurance (sous forme de franchise) qui incite fortement les participants à gérer prudemment les risques auxquels ils s'exposent dans le système.

Enfin, aux termes de la *Loi sur la compensation et le règlement des paiements*, la Banque du Canada est autorisée à consentir des avances à la chambre de compensation ou contrepartie centrale d'un système de compensation et de règlement assujetti à sa surveillance.

18. Pour garantir d'éventuelles obligations de paiement, chaque participant au STPGV donne préalablement en garantie des titres dont la valeur est suffisante pour couvrir la position de règlement la plus élevée possible.

19. La Banque offre une telle garantie pour assurer la certitude des règlements par le STPGV en toutes circonstances. Pour en savoir plus sur ces questions ou des sujets connexes, voir Goodlet (1997, 2001).

Ouvrages et articles cités

Banque du Canada (2004). « La politique relative aux prêts de dernier ressort de la Banque du Canada », *Revue du système financier* (décembre), p. 53-60.

Dingle, J. (1998). « Le STPGV ou système canadien de transfert de paiements de grande valeur », *Revue de la Banque du Canada* (automne), p. 39-55.

Goodlet, C. (1997). « Les systèmes de compensation et de règlement et la Banque du Canada », *Revue de la Banque du Canada* (automne), p. 49-64.

Ouvrages et articles cités (suite)

Goodlet, C. (2001). « Les principes fondamentaux afférents aux systèmes de paiement d'importance systémique et leur application au Canada », *Revue de la Banque du Canada* (printemps), p. 21-34.

Howard, D. (1998). « La mise en œuvre de la politique monétaire à l'ère du STPGV : notions de base », *Revue de la Banque du Canada* (automne), p. 57-66 (révisé en décembre 2002).

Northcott, C. A. (2002). « Le risque systémique, la désignation de systèmes et le SACR », *Revue du système financier* (décembre), p. 29-36.

Tuer, E. (2003). « Note technique : L'élimination du règlement rétroactif dans le SACR », *Revue de la Banque du Canada* (automne), p. 41-45.

La dynamique de la courbe de rendement des obligations du gouvernement canadien de 1986 à 2003

Grahame Johnson, département des Marchés financiers

- *L'auteur présente une base de données historique sur les courbes de rendement journalier coupon zéro (échéance constante) des obligations du gouvernement canadien. Il examine le comportement et l'évolution de ces courbes au cours de l'ensemble de la période d'observation retenue, qui va de 1986 à 2003, et de deux sous-périodes, 1986-1996 et 1997-2003.*
- *Les écarts entre les prix du marché des obligations d'État et les prix générés par le modèle utilisé pour établir les courbes de rendement ont diminué de façon importante pendant la période d'observation, ce qui témoigne d'une évaluation plus cohérente des flux monétaires au fil du temps.*
- *Les rendements des obligations d'État se sont comportés de manière sensiblement différente durant les deux sous-périodes. D'après la quasi-totalité des mesures retenues, le marché de ces obligations semble être devenu plus « sûr » au cours de la deuxième sous-période, le degré de volatilité étant nettement moins prononcé. Les rendements excédentaires ont baissé légèrement après 1996, mais leur volatilité a chuté bien davantage, d'où une amélioration des rendements corrigés du risque.*
- *Les variations de la courbe de rendement au fil du temps peuvent s'expliquer presque entièrement par trois facteurs indépendants — le niveau, la pente et la courbure. L'importance relative de ces facteurs varie significativement d'une sous-période à l'autre.*
- *Contrairement à ce que supposent les hypothèses implicites de plusieurs modèles d'évaluation des produits financiers et de gestion du risque, les variations journalières de divers attributs représentatifs des courbes de rendement ne suivent pas une loi normale : peu importe l'attribut étudié, la distribution se caractérise par un nombre plus grand d'observations regroupées autour de la moyenne et un nombre plus élevé aussi de valeurs extrêmes que ce qu'implique l'hypothèse de normalité.*

Le présent article[1] décrit une base de données historique que la Banque du Canada a créée sur les courbes de rendement coupon zéro des obligations du gouvernement canadien. Les taux d'intérêt coupon zéro (ou taux au comptant) jouent un rôle fondamental sur les marchés de titres à revenu fixe. Correspondant par définition au taux d'intérêt applicable à un flux monétaire unique arrivant à échéance à un moment précis (sans versement d'intérêts avant l'échéance), ces taux sont utilisés très fréquemment pour déterminer le prix et la structure d'un éventail de produits financiers et couvrir le risque lié à ces produits. Dans la plupart de ces cas, on peut se servir des taux au comptant calculés à partir des taux d'intérêt stipulés dans les contrats de dépôt bancaire et de la branche fixe des contrats de swap de taux d'intérêt. L'établissement de taux au comptant à l'aide de la courbe de rendement en question (appelée courbe de rendement des swaps) est assez simple, car à chaque échéance représentée sur la courbe correspond un rendement précis, et un seul[2]. Cependant, comme ils sont fondés sur les taux de crédits bancaires, ces taux au comptant ne sont pas vraiment exempts du risque de crédit. Un grand nombre d'applications exigent l'emploi d'un taux au comptant sans risque de crédit; l'utilisation de taux calculés d'après les courbes de rendement à échéance des swaps est alors contre-indiquée. Dans ces cas, une courbe des taux d'intérêt

1. Il s'agit d'un résumé d'une étude de Bolder, Johnson et Metzler (2004), qui contient une analyse beaucoup plus technique des résultats présentés ici.

2. Ron (2000) décrit en détail le mode de construction des courbes de rendement des swaps.

coupon zéro sans risque doit être générée à partir d'une courbe de rendement sous-jacente fondée sur des obligations d'État.

Il est toutefois plus difficile d'établir une courbe des taux au comptant d'après une courbe sous-jacente des rendements à échéance d'obligations d'État qu'à l'aide d'une courbe de rendement des swaps de taux d'intérêt. Le marché des obligations du gouvernement canadien se compose d'un grand nombre d'émissions dont les taux d'intérêt nominaux, les échéances et les rendements varient. Seule une faible proportion de ces émissions est négociée activement sur le marché secondaire, et il n'est pas rare que des flux monétaires tombant le même jour soient assortis de rendements différents[3]. Il n'existe donc pas un taux de rendement unique pour les obligations d'État à une date particulière, si bien qu'il faut recourir à des techniques numériques d'ajustement des courbes. Essentiellement, ces techniques consistent à estimer, au moyen d'un modèle mathématique, une courbe de rendement qui réduit au minimum l'écart entre les prix des obligations prévus par le modèle et les prix observés sur le marché. L'algorithme particulier qui est utilisé ici pour générer les courbes de rendement coupon zéro des obligations d'État au cours du temps est fondé sur le modèle à fonction spline exponentielle de Merrill Lynch présenté dans Li et coll. (2001). Dans ce modèle, une méthode numérique d'ajustement sert à estimer une fonction d'actualisation, à l'aide de laquelle est ensuite établi le prix de toutes les obligations d'État comprises dans l'échantillon. La courbe retenue en définitive est celle qui donne les plus faibles écarts entre les prix prévus par le modèle et les prix observés sur le marché. La dernière étape consiste à transformer la fonction d'actualisation en une courbe de rendement coupon zéro. Les paramètres de la courbe sont estimés à nouveau chaque jour ouvrable. Pour un exposé complet, consulter Bolder et Gusba (2002) et Bolder, Johnson et Metzler (2004).

Cet algorithme d'ajustement a été utilisé pour créer une base de données historique sur les courbes de rendement coupon zéro (échéance constante) à partir des cours de clôture journaliers des obligations du gouvernement canadien durant la période allant de janvier 1986 à mai 2003. Il existe certes des banques de données historiques sur la structure des taux d'intérêt (comme celle de McCulloch et Kwon)[4] pour le marché des titres du Trésor américain, mais, autant que nous sachions, la nôtre est la première banque de données du genre sur les taux coupon zéro canadiens qui soit du domaine public. Elle sera mise à jour régulièrement et librement accessible dans le site Web de la Banque du Canada.

Cet algorithme d'ajustement a été utilisé pour créer une base de données historique sur les courbes de rendement coupon zéro (échéance constante).

L'objet du présent article est à la fois de souligner la disponibilité de ces données et de mener une première analyse statistique en vue d'examiner le comportement et l'évolution des taux au comptant au cours de l'ensemble de la période d'observation ainsi que de deux sous-périodes distinctes. L'article porte plus précisément sur les points suivants :

- l'évolution en niveau de taux d'intérêt clés et de certains attributs représentatifs des courbes de rendement;
- les variations quotidiennes de ces taux d'intérêt et de ces attributs;
- la détermination d'un nombre relativement restreint de facteurs qui ont dicté le comportement de la courbe de rendement;
- le rendement total qu'on aurait obtenu en détenant des obligations de diverses échéances pendant une durée précise.

La période d'observation

L'échantillon de données utilisé pour l'analyse présentée ici va de janvier 1986 à mai 2003 et comprend plus de 4 300 courbes de rendement quotidiennes. Durant ce laps de temps, toutefois, l'économie canadienne et les marchés de titres à revenu fixe du pays ont connu d'importantes transformations, si bien que cette période de plus de 17 ans peut être décomposée en deux sous-périodes. La première, qui s'étend de janvier 1986 à décembre 1996, se caractérise par :

- une inflation relativement forte et variable, particulièrement durant la première moitié de la sous-période, et des taux attendus à

3. Les flux monétaires ont souvent des rendements différents selon qu'ils représentent un paiement d'intérêts (coupon) ou un remboursement de principal (obligation résiduelle).

4. La base de données sur la courbe de rendement des obligations du Trésor américain peut être consultée dans le site Web de J. J. McCulloch à l'adresse http://www.econ.ohio-state.edu/jhm/jhm.html.

long terme similaires, qui ont tardé à réagir à la réduction de l'inflation mesurée;

- d'importants besoins d'emprunt dans le secteur public;
- un marché obligataire fragmenté, comptant un grand nombre d'émissions de montant assez faible et non liquides;
- des restrictions pesant sur le démembrement des obligations et la reconstitution des divers flux monétaires composant ces dernières.

La deuxième sous-période, qui va de janvier 1997 à la fin de mai 2003, présente des caractéristiques fort différentes :

- l'inflation s'est établie à des niveaux bas et stables, tout comme les taux attendus;
- en 1996, le gouvernement canadien s'est mis à enregistrer des excédents budgétaires qui ont fortement réduit ses besoins nets d'emprunt;
- le ministère des Finances et la Banque du Canada ont adopté de nombreuses mesures afin d'améliorer l'efficience du marché des obligations d'État (lancement d'un programme officiel d'émissions obligataires de référence caractérisé par des cibles explicites en volume et un rythme d'émission régulier; consultation en bonne et due forme des acteurs du marché, à intervalles périodiques, en vue de discuter des modifications à apporter éventuellement au programme de la gestion de la dette; mise sur pied d'un programme de rachat d'obligations, etc.);
- La Caisse canadienne de dépôt de valeurs limitée (CDS) a mis en œuvre plusieurs initiatives destinées à accroître l'efficience du marché obligataire. Ainsi, en 1993, la CDS a établi des services de reconstitution et de mise en blocs et des numéros CUSIP[5] collectifs pour les obligations coupons détachés inscrites en compte. Cette mesure a rendu entièrement fongibles les coupons d'intérêt ayant la même date d'échéance, ce qui a intensifié l'arbitrage entre les émissions d'obligations chères et bon marché. En 1999, tous les flux monétaires de même type[6] assortis de la même date d'échéance sont devenus parfaitement fongibles et, en 2001, la règle limitant l'encours des titres pouvant être reconstitués a été abolie, de sorte que l'encours maximal d'une émission peut maintenant dépasser le montant émis initialement. Grâce à ces mesures, les flux monétaires dont l'émetteur et l'échéance sont les mêmes sont tous évalués de façon identique, quelle que soit l'émission sous-jacente;
- les stratégies de négociation informatisées et les méthodes d'évaluation quantitatives se sont répandues sur les marchés financiers, et les fonds de couverture, dont un grand nombre se spécialisent dans l'arbitrage sur la valeur relative des titres à revenu fixe, sont devenus des acteurs nettement plus importants sur les marchés de ces titres.

Dans l'analyse qui suit, il sera tenu compte de fait de deux changements de régime distincts.

Dans l'analyse qui suit, il sera tenu compte de fait de deux changements de régime distincts. Le premier, touchant les finances publiques et la situation macroéconomique, a pris la forme d'un ralentissement durable de l'inflation et d'un retour à l'équilibre budgétaire. Le deuxième consiste en une modification du fonctionnement des marchés de titres à revenu fixe proprement dits, sous l'influence notamment des changements apportés au profil des émissions, des mesures prises par la CDS et du rôle grandissant des stratégies de négociation quantitatives. Aucune date précise ne permet de rendre compte parfaitement de ces deux changements de régime. Le choix de janvier 1997 comme date charnière est quelque peu arbitraire; de fait, tous les changements énoncés précédemment ont eu lieu avant ou après cette date. L'essentiel à retenir est que la période allant de la seconde moitié

5. CUSIP est l'acronyme de *Committee on Uniform Securities Identification Procedures*. Le numéro CUSIP est une combinaison de neuf caractères, alphabétiques et numériques, qui constitue un numéro d'identification unique pour un titre particulier. Les six premiers caractères désignent l'émetteur, les deux suivants précisent le type de titre, et le dernier chiffre sert au contrôle.

6. Pour être fongibles, les flux monétaires doivent être soit des paiements d'intérêts, soit des paiements de principal. Ces deux types de paiements ne sont pas encore fongibles entre eux.

des années 1980 au milieu des années 1990 présente des caractéristiques fort différentes de celles observées de la fin des années 1990 aux premières années de la décennie 2000 et que la plupart des changements étaient manifestes dès le début de 1997.

Le modèle de calcul de la courbe de rendement

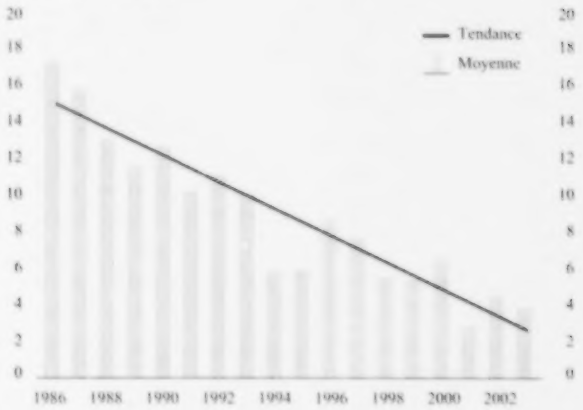
La base de données historique sur les courbes de rendement a été créée à l'aide d'un modèle mathématique d'ajustement permettant de trouver, pour un jour donné, la courbe de rendement coupon zéro qui réduit au minimum l'écart entre les prix des obligations prévus par le modèle et ceux effectivement observés sur le marché. L'examen de la taille des erreurs de prévision des prix associées aux courbes qui donnent le « meilleur ajustement » permet de se faire une idée de la cohérence des prix des obligations d'État à un moment déterminé. Si les titres d'État sont tous évalués de façon cohérente, de sorte que les flux monétaires ayant la même période à courir jusqu'à l'échéance ont le même taux de rendement (quelle que soit l'émission particulière d'obligations à laquelle ils se rattachent), le modèle devrait produire un excellent ajustement, assorti d'une très faible erreur de prévision des prix. Par contre, si les prix varient selon l'émission obligataire et que des flux monétaires ayant les mêmes échéances sont négociés à des taux de rendement nettement différents, les erreurs de prévision des prix devraient être relativement importantes. De surcroît, étant donné l'évolution des conditions du marché décrite à la section précédente, il serait raisonnable de s'attendre à une réduction de l'erreur de prévision au fil du temps, compte tenu des différents changements apportés en vue de rendre le marché des obligations d'État plus efficient.

Le Graphique 1 montre l'évolution de la qualité de l'ajustement statistique du modèle[7]. Il présente la racine de l'erreur quadratique moyenne (REQM) pour chaque année, ainsi que la tendance.

Manifestement, l'adéquation statistique du modèle s'est beaucoup améliorée au fil du temps. De 11,1 points de base sur l'ensemble de la première sous-période, l'erreur moyenne n'était plus que de 5,2 points pour la deuxième. Si l'on considère l'ensemble des titres du

Graphique 1

Erreur moyenne de prévision des prix



gouvernement canadien, les rendements des obligations concordent maintenant bien davantage avec ceux prévus par une courbe de rendement théorique. Autrement dit, les divers flux monétaires correspondant à une même échéance sont maintenant évalués de façon plus cohérente, indépendamment de l'obligation à l'origine de ces flux ou du fait que ces derniers représentent un paiement d'intérêts ou un remboursement de principal. Bien qu'il soit difficile d'établir des relations de cause à effet, des changements de cette nature cadrent aussi bien avec les initiatives lancées par la CDS afin de rendre les flux monétaires semblables entièrement interchangeables qu'avec la généralisation des méthodes d'évaluation quantitatives et des stratégies de négociation informatisées sur les marchés de titres à revenu fixe.

Les divers flux monétaires correspondant à une même échéance sont maintenant évalués de façon plus cohérente.

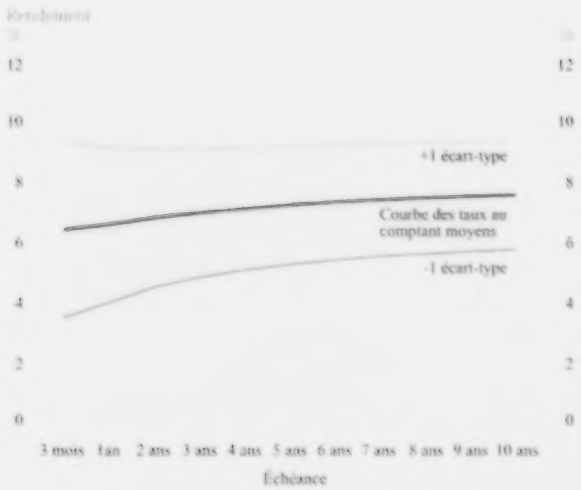
Les caractéristiques générales des courbes de rendement

Lorsqu'on veut analyser l'évolution de la courbe de rendement, une première étape consiste à examiner l'aspect de la courbe des rendements moyens au cours

7. La moyenne des racines de l'erreur quadratique moyenne calculées pour chaque jour est illustrée pour chaque année de la période d'observation. La racine de l'erreur quadratique moyenne est égale à la racine carrée de la somme des carrés des écarts de rendement.

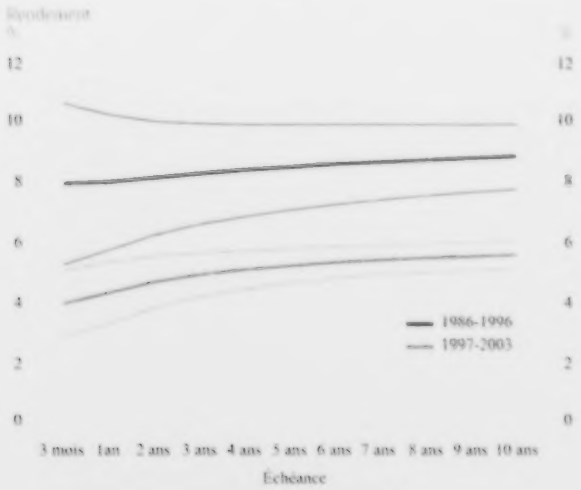
Graphique 2

Courbe des taux au comptant moyens : janvier 1986 – mai 2003



Graphique 3

Courbes des taux au comptant moyens pour les deux sous-périodes



de l'ensemble de la période d'observation, ainsi que durant chacune des deux sous-périodes. Les Graphiques 2 et 3 présentent ces trois courbes (entourées d'intervalles de confiance de ±1 écart-type).

Comme le montre le Graphique 2, la pente de la courbe des taux au comptant moyens pour l'ensemble de la période de référence est positive, le taux à trois mois étant d'environ 6,5 % et celui à dix ans d'à peu près 7,5 %. Toutefois, les variations autour de ces chiffres moyens sont très amples. Pour le taux à trois mois, les valeurs comprises dans l'intervalle de confiance de ±1 écart-type vont de quelque 3,5 % à 9,5 %, tandis que, pour celui à dix ans, elles vont de 5,5 % à 9,5 %.

Le Graphique 3, qui fait état des courbes des taux au comptant moyens pour les deux sous-périodes, donne une idée de l'importance des modifications qu'ont affichées la forme, la pente et le niveau de la courbe de rendement d'une sous-période à l'autre.

Les deux courbes de rendement illustrées au Graphique 3 diffèrent sensiblement. La courbe obtenue pour la période antérieure à 1997 a une pente positive, le taux à trois mois s'établissant à environ 8 % et le taux à dix ans à quelque 9 %. La dispersion des rendements est très forte, l'intervalle de confiance de ±1 écart-type allant de 5,5 % à 10,5 % pour le taux à trois mois et de 7,5 % à 10 % pour celui à dix ans.

Bien que la forme générale de la courbe de rendement soit semblable après 1996 à ce qu'elle était avant (la pente est positive dans les deux cas), deux différences sautent aux yeux. En premier lieu, le niveau général des taux de rendement est beaucoup plus bas durant la seconde sous-période — à tel point, en fait, que la limite supérieure de l'intervalle de confiance se situe nettement au-dessous de la limite inférieure de l'intervalle de confiance de la première sous-période. En deuxième lieu, la dispersion des rendements autour de la courbe des taux au comptant moyens est bien plus faible après 1996.

Les deux courbes présentées font ressortir visuellement les différences de structure des taux entre les deux sous-périodes, mais des tests statistiques ont également été appliqués à plusieurs attributs représentatifs des courbes de rendement afin de chiffrer les écarts observés entre les sous-périodes. Les attributs examinés ici sont le taux à trois mois, le taux à dix ans, la pente et le degré de courbure. La pente est définie comme la différence entre les taux à dix ans et à trois mois, et la courbure comme la différence entre le taux à six ans et la moyenne des taux à deux et à dix ans. Les tests statistiques confirment ce qu'illustrent les Graphiques 2 et 3. Les taux d'intérêt, tant à trois mois qu'à dix ans, étaient non seulement significativement plus faibles, mais aussi beaucoup moins variables au cours de la période postérieure à 1996. La pente de la courbe de rendement est nettement

Tableau 1

Statistiques sommaires sur les courbes de rendement[a]

Attribut de la courbe de rendement	Ensemble de la période d'observation			1986-1996			1997-2003		
	Moy.[b]	Min.	Max.	Moy.[b]	Min.	Max.	Moy.[b]	Min.	Max.
Taux à 3 mois	6,46 (2,9)	1,78	13,57	7,94 (2,8)	2,76	13,57	4,01 (1,1)	1,78	5,76
Taux à 10 ans	7,62 (1,8)	4,53	11,32	8,84 (1,1)	6,21	11,32	5,61 (0,5)	4,53	7,03
Pente	1,16 (1,7)	3,21	4,08	0,90 (1,8)	3,21	3,93	1,60 (1,2)	35,37	407,47
Courbure	0,13 (0,20)	0,47	0,82	0,09 (0,19)	0,47	0,82	0,20 (0,1)	0,20	0,73

a. Toutes les valeurs sont exprimées en pourcentage.
b. Les écarts-types sont indiqués entre parenthèses sous les moyennes.

plus raide pendant la seconde sous-période, tandis que le degré de courbure varie relativement peu d'une sous-période à l'autre. Les résultats détaillés sont présentés au Tableau 1.

Variations et distributions des rendements journaliers

À la section précédente, nous avons examiné l'aspect des courbes de rendement moyennes au cours de la période étudiée et présenté les valeurs moyennes et les variances, en niveaux, de quatre attributs distincts des courbes. Les fluctuations journalières de ces valeurs moyennes et de ces variances pourraient cependant fournir des renseignements plus intéressants que les niveaux absolus, car ce sont ces variations qui sous-tendent le risque à court terme et le comportement des rendements dans le cas des obligations d'État. Les algorithmes d'évaluation des produits dérivés, les outils de gestion de portefeuille et les modèles de mesure du risque s'appuient presque tous sur certaines hypothèses de distribution des rendements à un horizon donné, la plus courante étant que les rendements suivent une loi normale. Étant donné que, dans le cas d'une obligation coupon zéro, les rendements à court terme sont pratiquement dictés par les fluctuations des taux d'intérêt, l'hypothèse d'une distribution normale des rendements équivaut à supposer qu'à court terme, les variations de taux obéissent elles aussi à une loi normale. S'il n'en était pas ainsi dans les faits, tout modèle fondé sur l'hypothèse de normalité pourrait produire des mesures inexactes des prix ou du risque.

Le Tableau 2 présente des données statistiques sur les variations journalières.

Deux observations importantes se dégagent du Tableau 2 :

- Si la moyenne des variations frôle zéro pour tous les attributs considérés, l'incertitude entourant ces variations est très élevée. Néanmoins, comme le révélaient déjà les données résumées au Tableau 1 dans le cas des niveaux absolus, cette variance est nettement plus faible après 1996.
- Quel que soit l'attribut examiné, il existe des valeurs fortement aberrantes, plusieurs observations s'écartant de 12 à 13 écarts-types de la moyenne dans chaque cas. En valeur absolue, l'écart des observations aberrantes à la moyenne est beaucoup plus faible pendant la deuxième sous-période, mais, mesuré en écarts-types, il est fort semblable à celui constaté avant 1997.

Ces valeurs extrêmes portent à croire que les variations journalières des taux ne suivent peut-être pas une loi normale. Loin d'être des cas uniques, ces valeurs extrêmes surviennent avec une certaine régularité. Sur l'ensemble de la période de référence et pour chacun des attributs mesurés, de 30 à 50 observations s'écartent de plus de quatre écarts-types de la moyenne. Des observations aussi extrêmes que celles relevées dans le Tableau 2 sont pour ainsi dire des impossibilités statistiques selon la loi normale[8].

Tableau 2

Statistiques sommaires sur les courbes de rendement : variations journalières[a]

Attribut de la courbe de rendement	Ensemble de la période d'observation			1986-1996			1997-2003		
	Moy.[b]	Min.	Max.	Moy.[b]	Min.	Max.	Moy.[b]	Min.	Max.
Taux à 3 mois	-0,15 (14,5)	-120,6	188,3	-0,25 (17,3)	-120,7	188,3	0,03 (7,9)	-51,5	70,8
Taux à 10 ans	-0,12 (7,3)	-92,1	62,1	-0,11 (8,3)	-92,1	62,1	-0,13 (5,2)	-22,4	23,5
Pente	0,03 (15,0)	-176,3	93,1	0,14 (17,7)	-176,3	93,1	-0,16 (8,9)	-76,8	53,4
Courbure	0,00 (4,8)	-50,8	66,7	0,01 (5,8)	-50,8	66,7	-0,01 (2,4)	-33,3	32,7

a. Toutes les valeurs sont exprimées en points de base (centièmes de point de pourcentage).
b. Les écarts-types sont indiqués entre parenthèses sous les moyennes.

8. Ainsi, selon la loi normale, on ne s'attendrait à ce qu'une observation ne s'écarte de 12 écarts-types de la moyenne qu'une fois tous les 10^{20} ans.

L'analyse est poussée plus loin au Graphique 4, où la distribution des variations journalières des taux pour chaque attribut de la courbe de rendement est comparée à une distribution normale théorique. L'examen du graphique confirme que les variations journalières des taux ne semblent pas obéir à une loi normale.

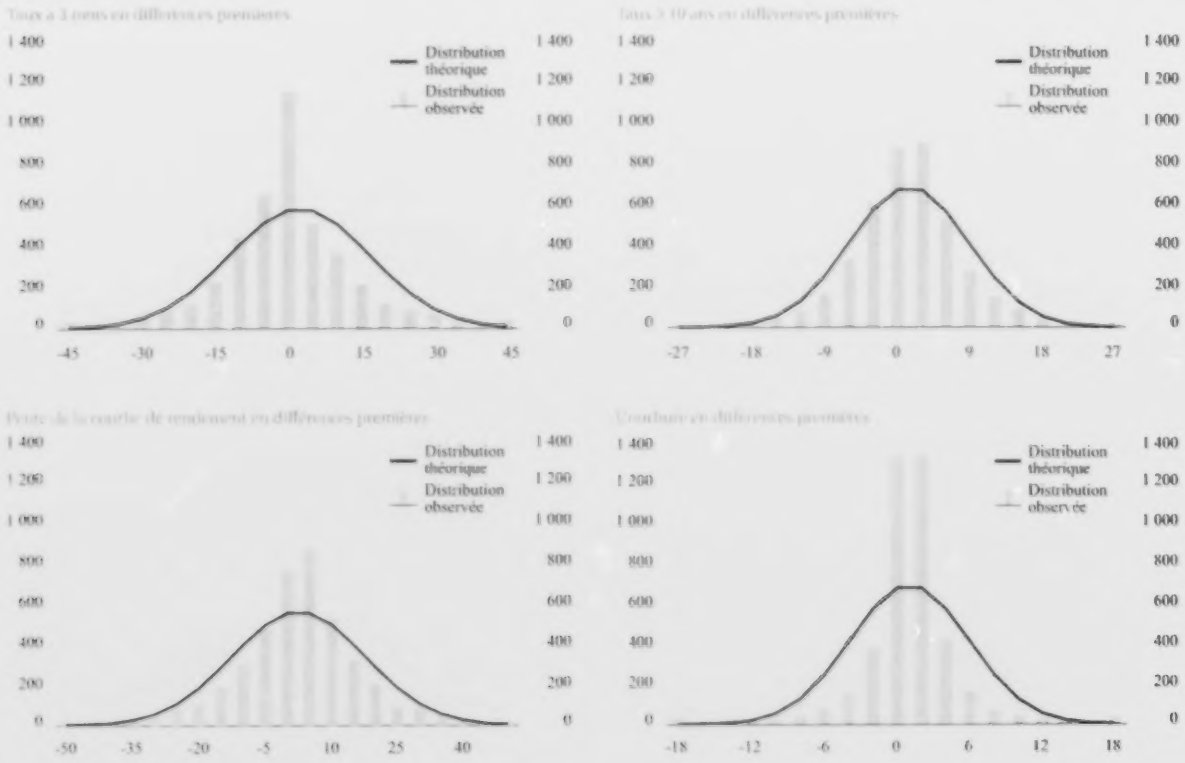
Par souci de simplicité, seules les distributions établies pour l'ensemble de la période d'observation ont été représentées. Il reste que les propriétés des distributions obtenues pour chacune des sous-périodes concordent avec celles des distributions complètes, aucune différence notable n'ayant été relevée d'une sous-période à l'autre. Comme le montre le Graphique 4, les distributions contiennent non seulement certaines valeurs extrêmes, mais aussi beaucoup plus d'observations proches de la moyenne que si elles suivaient une loi normale. Ces deux caractéristiques (un nombre relativement important de valeurs extrêmes et des observations fortement concentrées autour de la moyenne) constituent des preuves manifestes de non-normalité; d'ailleurs, des tests statistiques formels mènent catégoriquement au rejet de l'hypothèse de normalité[9].

Ces deux caractéristiques (un nombre relativement important de valeurs extrêmes et des observations fortement concentrées autour de la moyenne) constituent des preuves manifestes de non-normalité.

9. Pour toutes les distributions, les probabilités de Jarque-Bera sont égales à 0,0000.

Graphique 4

Distributions de probabilité des variations journalières des taux



La forme effectivement prise par ces distributions a des conséquences intéressantes en ce qui concerne les algorithmes d'évaluation, les modèles de gestion de portefeuille et les mesures du risque fondés sur l'hypothèse voulant que les variations des taux suivent une loi normale. Ces modèles donneraient lieu à une sous-estimation systématique de la probabilité d'une variation très faible des taux (le risque serait surestimé) ainsi qu'à une sous-estimation de la probabilité d'une très forte variation des taux (le risque serait sous-estimé). Sur les marchés des options, il semble toutefois y avoir compensation, au moins partielle, de ce phénomène par l'établissement de divers prix de levée des options qui tiennent compte de niveaux de volatilité implicite différents. Les options dont le prix de levée s'écarte beaucoup du prix pratiqué ont une volatilité implicite plus forte que celles dont le prix de levée est très proche du prix courant, ce qui revient à compenser le fait que les options profondément hors du cours sont plus susceptibles d'être exercées que ne l'indiqueraient certains modèles d'évaluation des options reposant sur des hypothèses de distribution normale centrée réduite. Il demeure néanmoins intéressant de se demander si des stratégies de négociation structurées précisément de façon à profiter de la tendance des taux à varier soit très peu, soit très fortement (comparativement à une loi normale) auraient été anormalement rentables[10].

Analyse en composantes principales

L'analyse en composantes principales a pour objet de décrire le comportement d'une série de variables aléatoires corrélées (ici, les taux au comptant pour diverses périodes à courir) en fonction d'un nombre restreint de composantes principales non corrélées. Ce genre d'analyse permet d'isoler un nombre relativement faible de facteurs qui ont influé sur le comportement de la courbe de rendement coupon zéro au cours de l'ensemble de la période considérée. Parmi les nombreuses applications pratiques de cette forme d'analyse, l'une des plus importantes est sans doute la possibilité qu'elle donne de mieux se couvrir lorsqu'on détient un portefeuille d'obligations. Une fois qu'on a repéré un petit nombre de facteurs clés qui expliquent presque entièrement le risque associé à un portefeuille d'obligations précis, il est possible de créer une réplique de ce portefeuille qui immunise ce dernier contre les chocs dus à ces facteurs. Pour tout portefeuille d'obligations d'une certaine complexité, cette technique offre une protection supérieure à celle des méthodes d'immunisation moins évoluées, telles que le simple appariement des durations.

Cette approche a été appliquée pour la première fois à l'étude du rendement des obligations par Litterman et Scheinkman (1991), qui ont découvert trois facteurs communs ayant eu une incidence sur le rendement de toutes les obligations du Trésor durant la période examinée; ces facteurs expliquaient, en moyenne, 98,4 % de la variance des rendements. Le premier facteur, qu'ils ont appelé niveau, englobe les chocs qui provoquent un déplacement à peu près parallèle de la courbe de rendement vers le haut ou vers le bas, tous les taux augmentant ou diminuant d'environ la même quantité. Le niveau était, de loin, le plus important facteur, représentant 89,5 % de la variance totale expliquée. Le deuxième facteur, dénommé pente puisqu'un choc positif dans ce cas entraîne une baisse des taux au comptant à court terme mais une hausse des taux à long terme, intervenait pour 8,5 % de la variance expliquée totale. Le troisième facteur, la courbure, englobe les chocs qui ont des effets de sens contraire sur les taux à court et long terme et sur ceux à moyen terme; une réduction des premiers conjuguée à un accroissement des seconds donne lieu à une accentuation de la courbure de la structure des taux, et vice-versa. Le facteur courbure était à l'origine de 2,0 % de la variance expliquée. L'application de ce modèle à l'analyse du comportement d'autres taux d'intérêt ayant produit des résultats semblables[11], il est maintenant d'usage courant en finance de décrire les mouvements des courbes de rendement en fonction de trois facteurs sous-jacents, à savoir le niveau, la pente et la courbure.

Le Tableau 3 présente les résultats de l'analyse en composantes principales des courbes de rendement coupon zéro canadiennes pour l'ensemble de la période d'observation et pour les deux sous-périodes. À l'instar de Litterman et Scheinkman, on constate que les trois premiers facteurs expliquent en quasi-totalité la variabilité des taux au comptant au cours de la période étudiée. Le niveau est de loin le facteur qui pèse le plus lourd. Toutefois, la proportion de la

10. Un exemple de ce genre de stratégie consisterait à maintenir une position vendeur en options sur obligations ayant un prix de levée voisin du prix du marché, compensée par une position acheteur en options relativement hors du cours.

11. Par exemple, Bühler et Zimmermann (1996) obtiennent des résultats comparables pour les marchés suisse et allemand, tandis que Knez, Litterman et Scheinkman (1994) proposent un modèle à trois ou à quatre facteurs pour expliquer les rendements du marché monétaire américain.

Tableau 3

Pourcentage de la variance expliquée

Période	Facteur 1 Niveau	Facteur 2 Pente	Facteur 3 Courbure	Total
1986-1996	89.8	8.4	1.3	99.6
1997-2003	72.6	25.8	1.4	99.7
Ensemble de la période d'observation	83.1	15.2	1.4	99.6

variance totale expliquée par ce facteur diminue assez fortement durant la seconde sous-période. Le facteur venant en deuxième place, la pente, voit augmenter son rôle en conséquence : son pouvoir explicatif fait plus que tripler pendant la seconde sous-période. Ce changement indique que la dynamique de la courbe de rendement s'est modifiée considérablement au cours de l'ensemble de la période examinée. La variation en niveau des taux d'intérêt est un moins grand facteur de risque après 1996, alors que les modifications de la pente de la courbe gagnent en importance. Les fluctuations directement observées du niveau des taux demeurent certes le principal facteur de risque, mais le risque lié aux variations de la pente de la courbe triple durant la deuxième sous-période. Enfin, le facteur courbure explique une fraction assez faible, mais constante, de la variance au cours des deux sous-périodes.

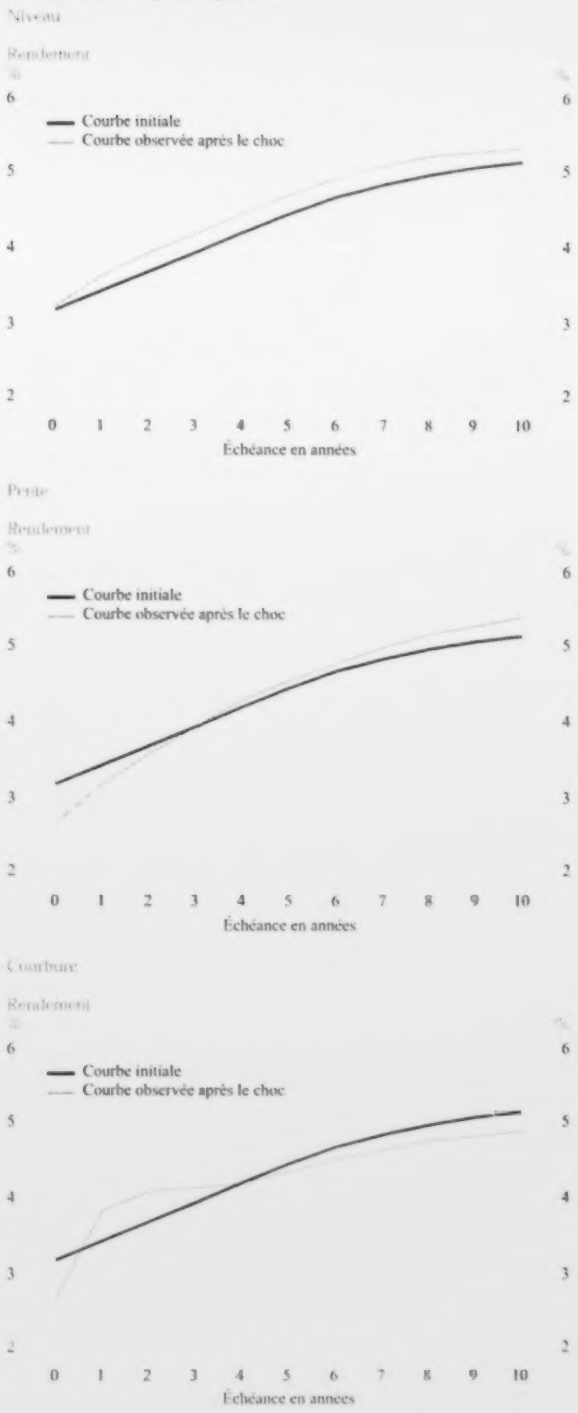
Les trois premiers facteurs expliquent en quasi-totalité la variabilité des taux au comptant au cours de la période étudiée.

Le Graphique 5, qui illustre l'effet d'une variation de chacun des trois facteurs sur une courbe de rendement type, aide à comprendre l'influence de ces facteurs et montre pourquoi on les a nommés niveau, pente et courbure.

Le comportement des trois facteurs est fort semblable à celui que décrivent Litterman et Scheinkman. Le facteur niveau correspond à un déplacement à peu près parallèle des taux tout au long de la courbe; dans le cas du facteur pente, un choc positif fait baisser les taux à court terme, mais augmenter les taux à long

Graphique 5

Effet d'une variation de chacun des facteurs (ou composantes principales)



terme, tandis que, dans le cas du facteur courbure, il a pour effet de réduire les taux à très court et long terme, mais d'accroître les taux à moyen terme.

Les méthodes classiques de gestion du risque de taux d'intérêt mettent l'accent sur l'appariement des durations pour immuniser le portefeuille contre les déplacements parallèles de la courbe des taux. Cette stratégie de couverture immunise le portefeuille uniquement contre les variations du premier facteur (niveau). Or, si celles-ci représentent manifestement la source la plus importante de fluctuation des taux, une part importante du risque n'est pas couverte (au cours de la deuxième sous-période, l'immunisation n'aurait porté que sur environ 73 % de la variance totale des taux). Une stratégie de couverture plus complète consisterait à calculer la sensibilité d'un portefeuille d'obligations aux trois différents facteurs. Une fois cette sensibilité déterminée, il serait possible de créer un portefeuille de couverture qui compenserait l'exposition à ces facteurs. Pourvu qu'elle soit bien conçue, une telle stratégie protégerait contre plus de 99 % de la variabilité de la structure des taux. Ce genre de stratégie a fait l'objet d'un assez grand nombre de travaux de recherche; pour en savoir davantage, consulter Barber et Copper (1996), Golub et Tilman (1997) et Lardic, Priaulet et Priaulet (2003).

Rendements sur la durée de détention

Selon l'hypothèse relative aux attentes qui sous-tend la structure des taux d'intérêt, les taux à long terme correspondent simplement à la moyenne des taux à court terme attendus majorée d'une prime de risque. Si l'on pose que cette prime de risque est nulle, les rendements anticipés des obligations coupon zéro de toute échéance sont égaux à un horizon donné (p. ex., l'achat d'une obligation à dix ans et sa revente dans l'année produisent le même rendement attendu que la détention d'une obligation à un an jusqu'à l'échéance)[12]. Si la prime de terme est positive, le rendement prévu des obligations à long terme est plus élevé à un horizon donné que celui des obligations à court terme. Ce rendement supplémentaire anticipé vient compenser le risque additionnel lié aux obligations à long terme, puisque leur rendement effectif est incertain.

La série chronologique des courbes de rendement permet d'examiner plusieurs questions que soulève cette hypothèse[13]. Premièrement, nous avons analysé les données pour déterminer si des obligations d'échéances différentes fournissaient des rendements équivalents, en moyenne, pour une durée de détention particulière au cours de la période étudiée ou si certaines d'entre elles produisaient un rendement excédentaire. Deuxièmement, nous avons cherché à voir si les rendements procurés par la détention de titres à long terme étaient plus variables (c'est-à-dire si le risque était plus élevé) que ceux liés à la détention de titres à court terme; le cas échéant, il convenait d'établir si les obligations de certaines échéances produisaient systématiquement un meilleur rendement corrigé du risque que d'autres. Enfin, nous avons comparé les résultats sur les deux sous-périodes afin de savoir si le profil risque-rendement tout au long de la courbe s'était modifié après 1996.

Le rendement sur la durée de détention est défini comme le rendement total obtenu si l'on achète un titre en début de période et qu'on le détient pendant une durée déterminée, pour ensuite l'encaisser pour un montant connu (s'il est arrivé à échéance) ou le revendre sur le marché secondaire. Le rendement sur la durée de détention a été calculé à partir d'obligations coupon zéro échéant dans un, deux, cinq et dix ans et conservées pendant 180 jours. L'écart entre le rendement ainsi calculé et le rendement sans risque que l'on obtiendrait en achetant simplement une obligation à 180 jours et en la détenant jusqu'à l'échéance, c'est-à-dire le rendement excédentaire sur la durée de détention, est le résultat qui nous intéresse. Cette mesure permet en effet de tenir compte des variations du taux sans risque de référence au cours de la période examinée. Il s'agit d'un point important si l'on considère que, durant la période d'observation, les taux à court terme ont varié entre 2 % et 14 %; un rendement excédentaire de 10 % (par exemple) sur la durée de détention pourrait alors représenter aussi bien un bon résultat qu'un mauvais, selon le taux sans risque en vigueur.

Le Tableau 4 présente des statistiques sommaires au sujet des rendements excédentaires calculés sur la

12. La perte ou le gain en capital attendu de la vente du titre à plus longue échéance, à l'horizon en question, compenserait exactement la différence de taux d'intérêt entre les deux titres.

13. Les conclusions susceptibles de découler de cet examen ne vaudraient cependant que pour la période étudiée. La taille de l'échantillon pourrait ne pas être suffisante pour permettre de tirer des conclusions à valeur générale.

Tableau 4

Statistiques sommaires sur le rendement excédentaire pour une durée de détention de 180 jours

Obligation	Ensemble de la période d'observation (%)			1986-1996 (%)			1997-2003 (%)		
	Moy.[a]	Min.	Max.	Moy.[a]	Min.	Max.	Moy.[a]	Min.	Max.
Un an	0,61 (1,18)	-3,27	4,05	0,69 (1,40)	-3,27	4,05	0,51 (0,70)	-1,61	2,86
Deux ans	1,53 (3,57)	-11,10	12,53	1,69 (4,37)	-11,10	12,53	1,32 (2,20)	-3,57	8,13
Cinq ans	3,17 (8,35)	-28,24	26,18	3,46 (10,17)	-28,24	26,18	2,79 (5,35)	-11,58	15,86
Dix ans	4,89 (14,48)	-49,66	38,18	5,24 (17,48)	-49,66	38,18	4,45 (9,82)	-21,92	31,79

a. Les écarts-types sont indiqués entre parenthèses sous les moyennes.

durée de détention pour l'ensemble de la période d'observation et les deux sous-périodes.

Deux grandes conclusions se dégagent des résultats :

- L'importance et la variabilité des rendements excédentaires sur la durée de détention augmentent avec la période à courir jusqu'à l'échéance. Les obligations à long terme présentent un plus grand risque, mais elles offrent des rendements plus élevés, observation qui vaut aussi bien pour la première que pour la deuxième sous-période.
- Les rendements excédentaires sur la durée de détention paraissent plus bas entre 1997 et 2003, mais l'écart n'est pas statistiquement significatif. La volatilité des rendements, par contre, est significativement plus faible durant cette sous-période, l'écart-type du rendement excédentaire ne représentant alors généralement que la moitié de celui calculé pour la première sous-période.

Il semble donc que les obligations à long terme soient assorties d'une prime de risque destinée à compenser leur niveau plus élevé de risque (ou de variabilité des rendements) et que les rendements ainsi que leur variabilité aient diminué au cours de la seconde sous-période.

L'analyse ne permet toutefois pas de dire si le rendement supplémentaire produit par les titres ayant une échéance plus éloignée a suffi à compenser la variabilité supérieure de leur rendement. Il faut, pour cela, examiner les rendements corrigés du risque d'obligations d'échéances diverses.

L'une des façons les plus simples de calculer les rendements corrigés du risque de divers actifs consiste à diviser le rendement excédentaire sur la durée de détention par la volatilité de ce rendement, en vue d'obtenir ce qu'on appelle le ratio de Sharpe (Sharpe, 1966 et 1975). Ce ratio a été calculé pour l'ensemble de la période d'observation ainsi que pour les deux sous-périodes; les résultats sont présentés au Tableau 5.

L'étude du tableau fait ressortir deux caractéristiques importantes. En premier lieu, les ratios de Sharpe diminuent à mesure que l'échéance s'éloigne, et ce, pour toutes les périodes retenues. Il semble, par conséquent, que le rendement supplémentaire obtenu en allongeant l'échéance du titre ne compense pas l'accroissement du risque. En deuxième lieu, dans le cas de toutes les échéances examinées, les ratios de Sharpe sont significativement plus élevés de 1997 à 2003, ce qui indique un meilleur rapport risque-rendement durant la seconde sous-période.

Lorsqu'on cherche à tirer des conclusions de l'analyse des rendements excédentaires sur la durée de détention, il est important de ne pas perdre de vue que ces rendements sont tous fondés sur des observations *ex post*. La majorité des chocs qui ont eu lieu entre 1986 et 2003 ont fait baisser les taux davantage qu'on aurait pu raisonnablement le prévoir *ex ante* (comme en témoignent les rendements significativement plus faibles après 1996), si bien que les titres à revenu fixe à échéance plus longue ont produit des rendements élevés. En ce sens, les rendements excédentaires *ex post* sur la durée de détention ne sont probablement pas représentatifs des rendements qui étaient attendus *ex ante*, et ils ne devraient pas non plus être considérés comme indicatifs des rendements à prévoir dans l'avenir. En règle générale, lorsqu'il y a changement de régime, les observations *ex post* diffèrent sensiblement de ce qui était (ou devrait être) attendu *ex ante*.

Tableau 5

Ratios de Sharpe

Obligation	Ensemble de la période d'observation (%)			1986-1996			1997-2003		
	Rend. excéd. moyen	Écart-type (%)	Ratio de Sharpe	Rend. excéd. moyen (%)	Écart-type (%)	Ratio de Sharpe	Rend. excéd. moyen (%)	Écart-type (%)	Ratio de Sharpe
Un an	0,61	1,18	0,52	0,69	1,40	0,49	0,51	0,70	0,73
Deux ans	1,53	3,57	0,43	1,69	4,37	0,39	1,32	2,20	0,60
Cinq ans	3,17	8,35	0,38	3,46	10,17	0,34	2,79	5,35	0,52
Dix ans	4,89	14,48	0,34	5,24	17,48	0,30	4,45	9,82	0,45

Conclusions

Le présent article donne un aperçu assez général du comportement des courbes de rendement coupon zéro des obligations du gouvernement canadien sur une période d'environ 17 ans et demi. L'analyse repose sur ce que nous croyons être la première série chronologique des courbes de rendement coupon zéro (échéance constante) des obligations du gouvernement canadien accessible au public. Quatre grandes conclusions se dégagent des résultats présentés ici.

Premièrement, l'écart entre les prix des obligations d'État sur le marché et les prix prévus au moyen du modèle de calcul de la courbe de rendement s'est fortement atténué au cours de la période couverte par la base de données. Ce résultat incite à penser que l'évaluation d'émissions obligataires différentes est devenue moins idiosyncrasique et plus cohérente, autrement dit que les flux monétaires de même échéance sont évalués au même prix (taux de rendement), peu importe l'obligation sous-jacente.

Deuxièmement, d'après la quasi-totalité des mesures retenues, le marché des obligations d'État est devenu plus « sûr » durant la seconde partie de la période d'observation (1997-2003). S'il est impossible d'établir un lien de causalité direct, on observe que les nombreuses modifications décrites au début de l'article sur le plan de l'environnement économique et des finances publiques ont coïncidé avec une diminution marquée du niveau et de la volatilité des taux d'intérêt. De surcroît, si les rendements excédentaires produits par différentes obligations ont été un peu plus faibles durant la deuxième sous-période, leur volatilité a reculé encore davantage, d'où une amélioration des rendements corrigés du risque.

La troisième conclusion est que, comme pour les autres grands marchés obligataires, les variations de la courbe de rendement des obligations du gouvernement canadien au cours de la période étudiée sont expliquées presque entièrement par trois facteurs, à savoir le niveau, la pente et la courbure. La proportion totale de la variance expliquée est certes demeurée très stable sur l'ensemble de la période (se situant entre 99,0 % et 99,9 %), mais l'importance relative des trois facteurs a sensiblement varié.

Enfin, parmi les attributs de la courbe de rendement examinés, aucun ne présentait des variations journalières dont la distribution suivait une loi normale. Toutes les distributions se caractérisaient par un nombre beaucoup plus grand d'observations regroupées autour de la moyenne et un nombre bien plus élevé aussi de valeurs extrêmes que ce qu'implique l'hypothèse de normalité. Le comportement de la courbe de rendement au cours de la période d'observation pourrait être qualifié de généralement stable, avec cependant des variations extrêmes par moments. Il convient d'en tirer les conclusions qui s'imposent concernant le grand nombre de modèles de gestion de portefeuille, de mesure du risque et d'évaluation des produits dérivés qui sont fondés sur une hypothèse de normalité des rendements obligataires. Cette hypothèse ne se vérifie manifestement pas au fil du temps.

La base de données historique sur les courbes de rendement journalier coupon zéro (échéance constante) des obligations du gouvernement canadien peut être consultée dans le site Web de la Banque du Canada à l'adresse http:www.banqueducanada.ca/fr/courbe_rendement-f.htm.

Ouvrages et articles cités

Barber, J., et M. Copper (1996). « Immunization Using Principal Component Analysis », *Journal of Portfolio Management*, vol. 23, n° 1, p. 99-105.

Bolder, D., et S. Gusba (2002). « Exponentials, Polynomials, and Fourier Series: More Yield Curve Modelling at the Bank of Canada », document de travail n° 2002-29, Banque du Canada.

Bolder, D., G. Johnson et A. Metzler (2004). « An Empirical Analysis of the Canadian Term Structure of Zero-Coupon Rates », document de travail n° 2004-48, Banque du Canada.

Ouvrages et articles cités (suite)

Buhler, A., et H. Zimmermann (1996). « A Statistical Analysis of the Term Structure of Interest Rates in Switzerland and Germany », *Journal of Fixed Income*, vol. 6, n° 3, p. 55-67.

Golub, B., et L. Tilman (1997). « Measuring Yield Curve Risk Using Principal Components Analysis, Value at Risk, and Key Rate Durations », *Journal of Portfolio Management*, vol. 23, n° 4, p. 72-84.

Knez, P., R. Litterman et J. Scheinkman (1994). « Explorations into Factors Explaining Money Market Returns », *Journal of Finance* (décembre), p. 1861-1882.

Lardic, S., P. Priaulet et S. Priaulet (2003). « PCA of Yield Curve Dynamics: Questions of Methodologies », *Journal of Bond Trading & Management*, vol. 1, n° 4, p. 327-349.

Li, B., E. DeWetering, G. Lucas, R. Brenner et A. Shapiro (2001). « Merrill Lynch Exponential Spline Model », document de travail, Merrill Lynch.

Litterman, R., et J. Scheinkman (1991). « Common Factors Affecting Bond Returns », *Journal of Fixed Income*, vol. 1, n° 1, p. 54-61.

Ron, U. (2000). « A Practical Guide to Swap Curve Construction », document de travail n° 2000-17, Banque du Canada.

Sharpe, W. (1966). « Mutual Fund Performance », *Journal of Business*, vol. 39, n° 1, p. 119-138.

——— (1975). « Adjusting for Risk in Portfolio Performance Measurement », *Journal of Portfolio Management*, vol. 1, n° 2, p. 29-34.

Enquête sur les pratiques des entreprises canadiennes en matière d'établissement des prix

David Amirault, Carolyn Kwan et Gordon Wilkinson, des bureaux régionaux de la Banque du Canada

- *Entre juillet 2002 et mars 2003, les bureaux régionaux de la Banque du Canada ont sondé un échantillon représentatif constitué de 170 entreprises canadiennes afin de mieux comprendre le processus d'établissement des prix au sein de l'économie du pays.*
- *Les résultats obtenus indiquent que la moitié des entreprises canadiennes révisent leurs prix au moins une fois tous les trois mois. Ils montrent également que la flexibilité des prix pratiqués par les entreprises du pays s'est accrue au cours de la dernière décennie, sous l'effet d'une intensification de la concurrence et d'une plus grande utilisation des technologies de l'information.*
- *L'enquête a également permis de tester des hypothèses susceptibles d'expliquer pourquoi les entreprises laissent leurs prix s'ajuster lentement à l'évolution des conditions du marché — un facteur déterminant pour les effets de la politique monétaire sur l'économie. De nombreuses firmes affirment qu'elles ne modifient pas leurs prix tant que leurs coûts n'ont pas eux-mêmes changé, et qu'elles prennent souvent des mesures pour retarder une majoration des prix lorsque les coûts augmentent. Elles reconnaissent par ailleurs qu'il est risqué d'ajuster les prix avant que les concurrents ne le fassent, et que l'attente s'avère donc préférable. Les contrats fixant les prix nominaux engendrent des rigidités, et la durée des contrats la plus souvent citée est de douze mois. Enfin, les entreprises disent s'abstenir de modifier fréquemment leurs prix de crainte d'indisposer leurs clients.*
- *Si les prix sont relativement flexibles et ont gagné en flexibilité au fil du temps, il se pourrait que l'inflation soit plus sensible aux variations des taux d'intérêt; ainsi, les cibles d'inflation pourraient être atteintes avec moins de décalage et moins d'incidence sur l'économie réelle. Il est possible, en outre, qu'une plus grande flexibilité des prix réduise la nécessité de mener une politique monétaire anticyclique.*

L'établissement judicieux des prix est un élément clé du succès d'un produit ou d'un service. Le processus consistant à déterminer et à établir le « bon » prix est toutefois coûteux à bien des égards. Le temps et l'énergie que les cadres supérieurs consacrent à cette tâche ainsi que le coût de la communication des changements de prix aux clients ne sont pas négligeables. De plus, si les nouveaux prix sont mal reçus, l'entreprise risque de devoir s'engager dans des négociations elles aussi coûteuses, et même de perdre des clients[1].

Les tentatives que font les entreprises pour limiter autant que possible ces coûts, en laissant leurs prix s'ajuster lentement à l'évolution des conditions du marché, influencent la façon dont la politique monétaire agit sur l'économie. On appelle rigidité ou inflexibilité des prix la tendance de ces derniers à demeurer inchangés.

Le présent article résume les résultats d'une enquête sur les pratiques des entreprises canadiennes en matière d'établissement des prix. Il est d'abord question des facteurs ayant motivé la tenue de cette enquête et de la méthode utilisée pour constituer le questionnaire et réaliser les entrevues. Les résultats de l'enquête sont

1. Dans la littérature économique, on appelle coûts d'étiquetage les frais reliés au remplacement d'étiquettes ou à l'impression de nouveaux menus, catalogues ou listes de prix. Zbaracki et ses collaborateurs (2003) estiment que les coûts de gestion associés à un rajustement de prix (qui englobent la collecte de données, la prise de décisions et la communication de l'information à l'interne) sont au-delà de six fois plus élevés que les coûts d'étiquetage habituels supportés par une entreprise type dans un contexte industriel. Ces auteurs considèrent par ailleurs que les coûts liés aux relations avec la clientèle, qui comprennent notamment les frais de négociation et de communication des nouveaux prix, dépassent de plus de vingt fois les coûts d'étiquetage.

présentés dans la section suivante. La première partie de cette section porte sur la fréquence à laquelle les firmes modifient leurs prix et sur les raisons qui déterminent leurs choix, tandis que la seconde est consacrée aux causes de la rigidité des prix. La dernière section de l'article dégage les principales conclusions de l'enquête et décrit certaines conséquences possibles pour la politique monétaire.

Importance de l'établissement des prix

Pourquoi étudier cette question

La manière dont les entreprises établissent leurs prix est une considération très importante au regard de la formulation et de la mise en œuvre de la politique monétaire. Pour les banques centrales, il est crucial de savoir si les prix sont rigides (c'est-à-dire s'ils s'ajustent lentement à l'évolution de la conjoncture économique) ou s'ils réagissent de manière asymétrique à un excédent de l'offre ou de la demande. Les réponses à ces deux questions ont des répercussions sur la conduite de la politique monétaire, notamment le délai dans lequel les autorités s'efforcent de ramener l'inflation à la cible visée à la suite d'un choc. Elles déterminent également le processus par lequel les modifications apportées à la politique monétaire se transmettent à l'activité réelle (la production et l'emploi) et à l'inflation.

La manière dont les entreprises établissent leurs prix est une considération très importante au regard de la formulation et de la mise en œuvre de la politique monétaire.

Les opinions concernant l'importance de la rigidité des prix en tant que sujet d'étude en macroéconomie ont varié au fil du temps. Dans les années 1960 et 1970, les économistes étaient généralement d'avis qu'une telle rigidité existait et qu'elle pouvait provoquer des perturbations au sein de l'économie réelle lorsque des chocs de politique monétaire se produisaient. À la fin des années 1970 et durant la décennie suivante, les recherches universitaires étaient surtout orientées vers la sphère réelle de l'économie. Deux paradigmes économiques de l'époque, à savoir les premiers modèles à attentes rationnelles et modèles de cycles réels, réfutaient l'existence de rigidités des prix et militaient par le fait même contre l'idée selon laquelle la politique monétaire pouvait stimuler la croissance en période de faible demande. Ce point de vue tenait peut-être, du moins en partie, au manque de résultats concluants sur l'étendue et l'importance du phénomène de la rigidité des prix.

Par contre, la plupart des études macroéconomiques parues dans les années 1990 et 2000 admettent qu'il existe une certaine rigidité des prix et que la politique monétaire peut jouer un rôle majeur lorsque l'économie tourne en deçà de son plein potentiel. Aussi les économistes ont-ils consacré des efforts considérables à évaluer le degré de rigidité des prix[2]. Afin d'étudier ces questions, il est devenu de plus en plus courant d'interroger directement les entreprises sur la façon dont elles établissent leurs prix. Le présent article rend compte des résultats de la première enquête du genre à avoir été réalisée au Canada.

Pourquoi effectuer une enquête

Plusieurs raisons expliquent pourquoi les enquêtes sur le comportement des entreprises en matière d'établissement des prix ont gagné en popularité auprès des chercheurs. La principale est la reconnaissance du fait que la rigidité relative des prix influence grandement la manière dont les modifications apportées à la politique monétaire agissent sur les variables économiques réelles telles que la production et l'emploi. En outre, les méthodes traditionnelles d'étude de la rigidité des prix, fondées sur l'analyse économétrique de séries chronologiques agrégées, n'ont pas réussi à résoudre bon nombre des questions en suspens. Qui plus est, de nouvelles théories sur la lenteur de l'ajustement des prix sont apparues avant même que les anciennes explications n'aient été rejetées sur la foi d'arguments satisfaisants[3]. Il est de plus en plus admis, par ailleurs, que la meilleure approche pour comprendre la rigidité des prix consiste à observer les comportements qui ont cours au niveau microéconomique, là où les décisions en matière de prix se prennent effectivement. Cependant, avant que les

2. Plusieurs études montrent que certains prix de gros et de détail demeurent souvent inchangés pendant de nombreux mois. Par exemple, un certain degré de rigidité a été observé dans les prix des produits industriels (Carlton, 1986) et des magazines (Cecchetti, 1986) et dans ceux affichés dans les catalogues de vente par correspondance (Kashyap, 1995). En examinant les données désagrégées du Bureau of Labor Statistics concernant les prix pratiqués aux États-Unis, Bils et Klenow (2002) ont constaté que les prix avaient gagné en flexibilité depuis la réalisation des précédentes enquêtes.

3. On trouvera un exposé plus complet de la question dans Blinder et coll. (1998, p. 8-12).

résultats d'enquêtes menées auprès des entreprises ne commencent à être publiés ces dernières années, la portée des études microéconomiques se limitait souvent à une seule firme ou à un seul marché, si bien qu'on ne pouvait en tirer des conclusions sur la rigidité des prix dans l'économie en général.

Aucune enquête portant sur le processus d'établissement des prix dans les entreprises et couvrant l'ensemble de l'économie n'avait encore été réalisée au Canada, alors que de pareilles enquêtes avaient déjà été menées par les banques centrales d'autres pays[4]. L'opportunité d'en faire autant au Canada se justifiait par les différences structurelles qui distinguent le Canada et ces autres pays sur les plans de l'ouverture aux exportations, de la composition sectorielle, des cadres institutionnels et des mécanismes du marché.

Réaliser une enquête auprès des entreprises permet d'évaluer la flexibilité relative des prix, mais aussi d'examiner les diverses causes possibles de la lenteur d'ajustement des prix ainsi que la fréquence à laquelle chacune des causes est invoquée par les répondants. L'information recueillie peut s'avérer importante pour la conduite de la politique monétaire car, selon la cause de la rigidité des prix, il est possible que la sensibilité des prix aux variations de la demande diffère. La modélisation macroéconomique pourrait aussi bénéficier de renseignements plus détaillés sur les pratiques des entreprises en matière de détermination des prix.

Méthodologie

Comment l'enquête a été réalisée

L'enquête a été conçue et réalisée en mettant à profit les leçons tirées d'expériences semblables effectuées à l'étranger. Des entrevues structurées ont été menées auprès de 170 entreprises de tout le Canada. Pour être sélectionnées, celles-ci devaient avoir toute liberté d'établir leurs prix de façon autonome, en fonction des conditions du marché. L'échantillon a été constitué de telle sorte que sa composition par secteur d'activité, par taille d'entreprise et, dans une certaine mesure, par région, soit représentative du segment de l'économie canadienne formé des entreprises privées à but lucratif, non réglementées et non productrices de matières premières (Tableau 1).

En se fondant sur l'expérience de ses bureaux régionaux en matière d'enquêtes auprès des entreprises, la Banque du Canada a réuni un échantillon représentatif en recourant à une méthode d'échantillonnage non aléatoire fort répandue dans ce domaine et appelée

Tableau 1

Représentativité de l'échantillon

	Secteur d'activité[a]		Taille de l'entreprise[b]		Région[c]	
	% visé	% réel	% visé	% réel	% visé	% réel
Construction	10	10	–	–	–	–
Fabrication	25	26	–	–	–	–
Commerce de gros et de détail	17	14	–	–	–	–
Transport, information et culture	11	13	–	–	–	–
Finance, assurance et immobilier	19	16	–	–	–	–
Autres services commerciaux[d]	18	20	–	–	–	–
Petites entreprises	–	–	29	32	–	–
Moyennes entreprises	–	–	23	28	–	–
Grandes entreprises	–	–	48	40	–	–
Canada atlantique	–	–	–	–	6	13
Québec	–	–	–	–	21	22
Ontario	–	–	–	–	42	31
Prairies	–	–	–	–	18	18
Colombie-Britannique	–	–	–	–	13	16

a. Le « pourcentage visé » représente la part du produit intérieur brut (PIB) réel attribuable au segment de l'économie canadienne formé des entreprises privées non réglementées hors secteur primaire, segment qui comptait pour 68 % du PIB réel total en 2002. Le poids du secteur de l'immobilier a été corrigé à la baisse d'environ 50 % pour tenir compte des effets des loyers imputés dans les données du PIB publiées. Le « pourcentage réel » représente le pourcentage des entreprises de chaque secteur dans l'échantillon. La classification par secteurs est fondée sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

b. Le « pourcentage visé » correspond au pourcentage de l'emploi associé à chacune des catégories d'entreprises en 2002; il est estimé par la Banque du Canada à partir des données recueillies par Statistique Canada dans son *Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail*. Le « pourcentage réel » est le pourcentage des entreprises de chaque catégorie dans l'échantillon. Les entreprises définies comme petites comptent moins de 101 employés, les moyennes entreprises, de 101 à 499 employés, et les grandes, plus de 499 employés.

c. Le « pourcentage visé » représente la part de chaque région dans le PIB réel en 2002. Le « pourcentage réel » constitue le pourcentage des entreprises de chaque région dans l'échantillon.

d. Comprend les services professionnels, scientifiques et techniques; les services de gestion d'entreprises et de sociétés; les services administratifs et de soutien; les services de gestion des déchets et d'assainissement; les services liés aux arts, aux spectacles et aux loisirs; les services d'hébergement et de restauration.

4. Les premières enquêtes sur le comportement des entreprises en matière d'établissement des prix ont été effectuées aux États-Unis par Blinder (1991 et 1994) et Blinder et coll. (1998). Des enquêtes semblables ont ensuite été menées par des chercheurs de la Banque d'Angleterre (Hall, Walsh et Yates, 1997), de la Banque du Japon (Nakagawa, Hattori et Takagawa, 2000), de la Banque de Suède (Apel, Friberg et Hallsten, 2001) et, plus récemment, de la Banque d'Italie (Fabiani, Gattulli et Sabbatini, 2004). Huit autres banques centrales de la zone euro (Belgique, Allemagne, France, Espagne, Pays-Bas, Luxembourg, Portugal et Autriche) réalisent actuellement des enquêtes sur l'établissement des prix, dont les résultats devraient être publiés en 2005.

« échantillonnage par quotas »[5]. Il a par ailleurs été décidé de faire toutes les entrevues en personne plutôt que par téléphone, par courrier, par télécopieur ou par Internet, dans l'espoir de recueillir ainsi des renseignements plus fiables[6]. Tous les intervieweurs étaient des économistes de la Banque du Canada ayant la formation requise pour clarifier les concepts, obtenir des réponses à toutes les questions, et relever et résoudre toute incohérence dans les renseignements fournis. Les représentants des entreprises participant à l'enquête étaient des cadres supérieurs, ce qui permet de croire qu'ils connaissaient bien le processus d'établissement des prix des produits ou services de leur firme[7]. Les entrevues se sont échelonnées de juillet 2002 à mars 2003. Environ les deux tiers de celles-ci ont toutefois eu lieu entre janvier et mars 2003, période pendant laquelle le dollar canadien s'est apprécié de quelque 7 %, et le taux d'inflation, mesuré par le rythme de progression sur douze mois de l'indice des prix à la consommation, s'est situé à 4,4 % en moyenne, alors qu'il était inférieur à 3 % au début de l'enquête, en juillet 2002[8].

Questions posées aux entreprises

Pour rendre possible une analyse statistique traditionnelle, l'enquête a été réalisée au moyen d'un questionnaire structuré, plutôt que des entrevues non structurées. Le nombre et le type de questions, le libellé de chacune ainsi que la mise en page du questionnaire ont été établis en consultation avec des cadres supérieurs de la Banque du Canada et des employés du département des Recherches de l'institution. On a pris soin de recueillir des informations pertinentes sans pour autant surcharger les répondants de questions. La plupart des entreprises sondées vendant un éventail de produits, elles ont été invitées à répondre au questionnaire en se référant à leur produit principal. Dans les cas où la gamme offerte était trop vaste pour qu'un seul produit ressorte (grands magasins, par exemple), on a demandé aux répondants de retenir une catégorie générale de produits dont les prix sont établis de manière semblable (p. ex., le matériel électronique).

Le questionnaire de l'enquête comportait trois sections[9]. La première portait sur les caractéristiques de l'entreprise, comme la structure de coûts, le secteur d'activité, la répartition des ventes par type de clients et par région, le pourcentage des ventes conclues par contrat, la concentration de la clientèle et le nombre de concurrents directs. Ces questions avaient pour but de permettre l'analyse des différences dans les pratiques des firmes en matière d'établissement des prix. La deuxième section visait à mieux comprendre le processus de détermination des prix dans les entreprises. Afin d'étudier le degré de flexibilité des prix, on demandait aux entreprises à quelle fréquence elles réexaminaient ou rajustaient ces derniers. Les répondants étaient également interrogés sur les raisons qui les incitaient à modifier leurs prix. La troisième section était composée de questions sur divers facteurs, ou hypothèses, pouvant expliquer la rigidité des prix. Dans la principale partie de cette section, les répondants devaient évaluer l'importance de six facteurs possibles de rigidité des prix qui avaient été jugés significatifs dans d'autres enquêtes ou d'autres recherches théoriques ou empiriques sur les prix. Chaque hypothèse était résumée brièvement, en termes simples. Lorsque les répondants reconnaissaient que l'un de ces courts énoncés expliquait la lenteur d'ajustement des prix dans leur entreprise, ils devaient répondre à des questions complémentaires avant de passer à l'hypothèse suivante. Cette section comprenait aussi une question sur la pertinence de cinq autres causes possibles du lent ajustement des prix. Aucune question complémentaire n'était posée dans ce cas, les causes en question ayant une importance moindre dans la littérature économique. Enfin, on demandait aux entreprises de préciser si les réponses données

5. Voir Martin (2004) pour une description des enquêtes menées par les bureaux régionaux de la Banque du Canada. La méthode d'échantillonnage par quotas utilisée par ces bureaux, notamment aux fins de l'enquête sur les prix, est appelée ainsi parce que, pour chaque sous-groupe d'un univers cible, un quota de répondants est sélectionné de telle manière que ces derniers forment un échantillon représentatif de l'ensemble à étudier. Ainsi, lorsque le représentant d'une entreprise retenue choisit de ne pas participer à l'enquête, une autre firme de taille et de profil comparables est sélectionnée, à partir d'annuaires d'entreprises commerciales, pour compléter l'échantillon (voir également OCDE, 2003).

6. Blinder et coll. (1998) estiment que des entrevues réalisées en personne par des professionnels de l'économie sont susceptibles d'améliorer la qualité des résultats d'une enquête. Les faits que nous avons observés par le passé — réponses manquantes et erreurs dans les questionnaires transmis par télécopieur — nous portent à croire que la préférence de Blinder et coll. à cet égard est justifiée.

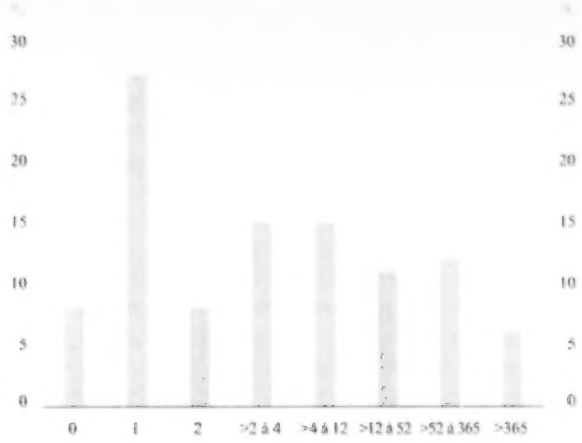
7. La ventilation en pourcentage des représentants des entreprises était la suivante : président, chef de la direction ou propriétaire : 22 %; vice-président, vice-président aux finances ou directeur financier : 41 %; gérant ou directeur : 22 %; contrôleur : 9 %.

8. La hausse de l'inflation mesurée par l'IPC global résultait principalement de l'augmentation des cours de l'énergie et des primes d'assurance automobile. Exception faite de ces composantes, le taux d'accroissement sur douze mois de l'indice des prix à la consommation s'est établi à 2,3 % en moyenne entre janvier et mars 2003.

9. Le questionnaire figurera à l'annexe A du document de travail de Amirault, Kwan et Wilkinson (à paraître).

Graphique 1

Au cours des douze derniers mois, combien de fois avez-vous effectivement rajusté vos prix de vente?



s'appliquaient à beaucoup de leurs autres produits ou services, ce qui était généralement le cas[10].

Les résultats

Fréquence et modes de rajustement des prix

Afin d'estimer la fréquence des modifications de prix parmi les entreprises canadiennes[11], on a posé la question suivante aux répondants : « Au cours des douze derniers mois, combien de fois avez-vous effectivement rajusté vos prix de vente? ». La distribution des réponses à cette question est étonnamment large. La réponse la plus souvent donnée (27 % des répondants) est que les prix sont rajustés une fois l'an, et souvent à la même période.

Par ailleurs, 8 % des répondants signalent ne pas avoir modifié leurs prix durant la dernière année (Graphique 1). Considérés ensemble, ces résultats indiquent que les prix sont assez rigides dans un tiers environ du segment de l'économie canadienne visé par l'enquête. Pour les entreprises en question, les modifications de prix[12] s'avèrent onéreuses par rapport aux avantages.

Au total, 38 % des répondants affirment avoir modifié leurs prix de deux à douze fois durant la dernière année, tandis que 29 % disent les avoir rajustés à plus de douze reprises. À la limite supérieure de la fourchette des résultats, 6 % des répondants déclarent avoir changé leurs prix plus de 365 fois au cours des douze mois précédents. Ce dernier chiffre donne à penser que le paradigme classique des marchés aux enchères où les prix s'ajustent constamment aux variations de l'offre et de la demande sans entraîner de coûts ne s'applique qu'à un segment très restreint des marchés canadiens des biens. Ce haut degré de flexibilité tient en grande partie au fait que beaucoup des entreprises visées modulent leurs prix en fonction de chaque client.

On évalue que la moitié des entreprises canadiennes modifient leurs prix au moins une fois tous les trois mois, ce qui équivaut à quatre changements ou plus par année. Cette estimation tend à indiquer que les prix sont raisonnablement flexibles au Canada, surtout lorsqu'on la compare aux résultats d'études similaires menées récemment dans d'autres pays[13] (voir l'encadré).

Les prix sont-ils plus flexibles qu'avant?

L'économie canadienne a subi des transformations considérables ces quinze dernières années. Outre que le taux d'inflation est plus bas, plus stable et plus prévisible (ce qui, en apparence, peut avoir réduit la nécessité de modifier fréquemment les prix), les entreprises ont dû faire face à des changements constants — innovations technologiques, nouveaux accords commerciaux, assainissement des finances publiques, etc. — pouvant avoir influencé leur comportement en matière d'établissement des prix. Pour mieux saisir l'incidence de ces facteurs, la question suivante a été posée aux firmes sondées : « À votre connaissance, la fréquence à laquelle vous modifiez vos prix a-t-elle changé au cours des dix dernières années? ». Les réponses obtenues semblent montrer que la flexibilité des prix s'est accrue au Canada durant la dernière décennie. Alors qu'un peu plus de la moitié des répondants affirment ne pas avoir modifié la fréquence des rajustements de leurs prix au cours de cette période, 45 % disent l'avoir fait. Parmi ces

10. Plus des trois quarts des entreprises ont indiqué que leurs réponses s'appliquaient aussi à d'autres produits ou services, ou que la question était sans objet du fait qu'elles ne vendaient qu'un seul produit ou service.

11. Il convient de noter que le nombre de changements de prix ne constitue pas en lui-même un indicateur de la rigidité des prix. Des rajustements peu fréquents, chez certaines entreprises, peuvent simplement traduire une stabilité de la demande et des coûts au cours des douze mois considérés.

12. Pris dans leur sens large, les coûts des rajustements de prix incluent à la fois les coûts explicites (p. ex., affichage des nouveaux prix) et les coûts implicites (mécontentement des clients, perte de clients, guerre de prix, dégradation de la réputation, perte de crédibilité, etc.).

13. Les résultats relatifs à la flexibilité des prix concordent avec ceux publiés dans l'étude de Bils et Klenow (2002).

Encadré

Enquêtes sur les pratiques en matière d'établissement des prix

Analyse comparée de l'enquête de la Banque du Canada et de trois enquêtes précédentes

Caractéristiques des enquêtes

	États-Unis	Royaume-Uni	Suède	Canada
Durée	Avril 1990 – mars 1992	Septembre 1995	Mars – mai 2000	Juillet 2002 – mars 2003
Taille de l'échantillon	200	654	626	170
Représentation sectorielle	Oui	Non; 68 % d'entreprises manufacturières	Non; secteur manufacturier et secteur des services seulement	Oui
Représentation d'entreprises de tailles diverses	Non; exclusion des entreprises dont les ventes sont inférieures à 10 millions de dollars	Non; prédominance des grandes entreprises	Oui	Oui
Représentation régionale	16 États du Nord-Est du pays	Toutes les régions	Toutes les régions	Toutes les régions
Échantillon aléatoire	Oui	Non	Oui	Non

Principaux résultats

	États-Unis	Royaume-Uni	Suède	Canada
Fréquence médiane annuelle des changements de prix	1,4	2	1	4
Fréquence des rajustements de prix la plus souvent citée (c.-à-d. le mode)	1	1	1	1
Facteurs de rigidité des prix, par ordre d'importance[b]	Non-coordination Non-rajustement des prix Coûts Contrats implicites Contrats explicites	Coûts Contrats implicites Contrats explicites Élasticité pro-cyclique[a] Seuils de tarification[a]	Contrats implicites Contrats explicites Coûts Non-coordination Coût du financement anti-cyclique[a]	Coûts Relations avec la clientèle Contrats explicites Non-rajustement des prix Non-coordination

a. Facteur non étudié par la Banque du Canada

b. Les résultats pour les États-Unis, le Royaume-Uni et le Canada se fondent sur le pourcentage des répondants ayant cité chacun des facteurs, tandis que, pour la Suède, ils se basent sur les cotes moyennes. Celles-ci tiennent compte des réponses subjectives des entreprises. Dans l'enquête canadienne, les cotes moyennes n'ont pu être calculées que pour les six principaux facteurs, et les résultats sont identiques à ceux fondés sur les pourcentages de reconnaissance.

derniers, les trois quarts précisent que cette fréquence est plus élevée aujourd'hui qu'il y a dix ans.

Les réponses obtenues semblent montrer que la flexibilité des prix s'est accrue au Canada durant la dernière décennie.

On a demandé aux entreprises dont la flexibilité des prix a augmenté pourquoi elles avaient changé leurs pratiques en matière d'établissement des prix. Les trois raisons citées sont, par ordre d'importance : l'intensification de la concurrence, le recours accru aux technologies de l'information et la plus grande volatilité des coûts des intrants.

Comme de nombreux répondants l'ont expliqué, l'intensification de la concurrence fait en sorte que leurs prix ont plus souvent tendance à s'écarter de ceux du marché, et les coûts d'un pareil décalage augmentent énormément à mesure que s'accroît la concurrence. Quant aux technologies de l'information, elles améliorent la circulation de l'information et facilitent le réexamen et le rajustement des prix, réduisant par le fait même les coûts et les décalages associés à ce processus. Le troisième facteur — la volatilité accrue des coûts des intrants — est lié aux fluctuations des taux de change ainsi que des cours des matières premières et de l'énergie.

Causes de la variation des pratiques en matière d'établissement des prix d'une entreprise à l'autre

Plusieurs caractéristiques des entreprises s'avèrent statistiquement significatives au chapitre du comportement de ces dernières en matière d'établissement des prix (Tableau 2)[14].

Secteur d'activité : Les rajustements de prix sont les moins fréquents dans les entreprises appartenant au secteur des « autres services commerciaux », où les prix sont généralement revus et établis une fois par année. De nombreux répondants de ce secteur signalent que le processus annuel de révision des prix coïncide avec la négociation d'accords salariaux avec leurs employés[15]. À l'autre extrémité de la fourchette, les entreprises du commerce de gros et de détail affichent un nombre médian de sept rajustements de prix par année. Les entreprises des autres secteurs, dont les réponses sont groupées près du centre de la fourchette, modifient leurs prix de trois à cinq fois par année[16].

Taille de l'entreprise : Les grandes entreprises révisent leurs prix environ deux fois plus souvent que les moyennes entreprises, et cinq fois plus souvent que les petites[17]. Beaucoup de répondants expliquent que l'examen et le rajustement des prix ne sont que quelques-unes des multiples tâches des dirigeants des petites entreprises. Pour ces dernières, les coûts de gestion et d'administration reliés au processus d'établissement des prix sont donc particulièrement élevés.

Nombre de concurrents : Les conditions du marché auxquelles fait face une entreprise sont parmi les facteurs qui déterminent son comportement en matière d'établissement des prix. Par exemple, les firmes ayant relativement peu de concurrents semblent mieux en mesure de ne pas changer leurs prix fréquemment. Comme il a été mentionné précédemment, les entreprises elles-mêmes voient dans la concurrence accrue l'un des principaux facteurs à l'origine de la plus grande flexibilité des prix.

Tableau 2

Facteurs influençant la fréquence des rajustements de prix

Facteurs[a]	Nombre de répondants (n)	Nombre médian de rajustements de prix	Pourcentage d'entreprises ayant indiqué	
			moins de un changement de prix par année	plus de 52 changements de prix par année
Échantillon total	170	4	34	18
Secteurs d'activité**				
Construction	18	5	22	6
Fabrication	44	4	36	16
Commerce de gros et de détail	25	7	4	28
Transport, information et culture	22	3	45	27
Finance, assurance et immobilier	27	4	30	15
Autres services commerciaux[b]	34	1	50	15
Taille de l'entreprise (selon le n^{bre} d'employés)***				
Petite (moins de 101)	54	2	39	9
Moyenne (de 101 à 499)	48	4	42	15
Grande (plus de 499)	68	10	25	26
Répartition géographique des ventes*				
Exportations représentant moins de 50 % des ventes totales	137	3	36	16
Exportations représentant 50 % ou plus des ventes totales	33	9	27	24
Nombre de concurrents**				
De 0 à 5	68	2	49	16
Plus de 5	102	4	25	19
Mode de révision des prix***				
Selon l'état du marché	57	10	14	30
Périodique	113	2	44	12

a. Un test de la somme des rangs de Kruskal-Wallis a été effectué à l'égard de l'égalité des populations statistiques. Pour de plus amples renseignements sur ce test, voir l'étude de Kvanli, Guynes et Pavur (1992).
* Indique le rejet de l'hypothèse nulle à un seuil de confiance de 80 %.
** Indique un seuil de confiance de 90 %.
*** Indique un seuil de confiance de 99 %.
b. Voir la note d du Tableau 1.

14. Dans la mesure où elles s'avèrent significatives, les caractéristiques telles que le secteur d'activité ou la taille montrent à quel point il est important de disposer d'un échantillon représentatif pour pouvoir tirer des conclusions qui s'appliqueront à l'ensemble de l'économie.

15. Ces entreprises se conforment aux modèles habituels à contrats échelonnés tels que ceux proposés par Taylor (1979).

16. Ces résultats se rapprochent de ceux qui ressortent de l'étude de Hall, Walsh et Yates (1997). Ils montrent que la fréquence de rajustement des prix est la plus élevée dans les secteurs du commerce de détail et de la construction, et la plus faible dans le secteur des « autres services ».

17. Buckle et Carlson (2000) ont aussi constaté que les petites entreprises modifient moins souvent leurs prix.

Répartition des ventes[18] : Le nombre médian de rajustements de prix est plus élevé dans les firmes dont les exportations représentent une part appréciable des ventes, ce qui donne à penser que l'ouverture d'une entreprise au commerce international tend à accroître la flexibilité de ses prix. Les entreprises dont les ventes sont concentrées à l'intérieur de leur pays modifient leurs prix moins souvent. Cela peut aider à expliquer pourquoi les prix sont flexibles au sein de l'économie canadienne, laquelle est très ouverte au commerce extérieur.

Modes de révision des prix : Il existe généralement deux modes de révision des prix : la révision périodique, effectuée à des intervalles prédéterminés (hebdomadaire, trimestriel, annuel, etc.), et celle dite « dépendante de l'état », qui est enclenchée lorsque l'entreprise perçoit un changement dans l'état du marché. La majorité (les deux tiers environ)[19] des entreprises sondées pratiquent une révision de type périodique. On observe que les prix y sont beaucoup plus rigides que chez celles qui procèdent à des révisions dictées par les conditions du marché. Bon nombre des firmes appartenant à cette dernière catégorie proposent, pour un produit identique ou similaire, des prix différents à leurs divers clients.

Raisons incitant les entreprises à modifier leurs prix

Les raisons qui amènent les entreprises à modifier leurs prix sont une autre considération importante dans l'optique de la conduite de la politique monétaire. Ces raisons, quelles qu'elles soient, sont la première étape théorique d'un processus microéconomique qui aboutira à une variation du taux d'inflation.

Les répondants voient dans les « changements de prix par les concurrents » le principal facteur les incitant à rajuster leurs propres prix.

Tableau 3

Raisons motivant des rajustements de prix — Rangs et cotes moyennes

Éléments déclencheurs/ causes[a]	Échantillon total		CONS	FAB	CGD	TIC	FAI	ASC
	Cote moyenne[b]	Rang[c]	Rang selon la cote moyenne					
Changements de prix par les concurrents	3,16[d]	1	4	1	1	2	1	1
Variation des coûts des intrants intérieurs (autres que ceux de la main-d'œuvre)	2,90	2	1	2	2	5	3	5
Variation de la demande à l'égard du produit ou service	2,89[d]	3	2	3	3	1	2	3
Variation des coûts salariaux	2,53[d]	4	3	5	7	3	6	2
Rajustements périodiques des prix par l'entreprise	2,18	5	7	7	4	4	8	4
Variation des taxes, droits et autres charges	2,09	6	6	6	8	8	5	6
Modification des prévisions quant à l'économie et à l'inflation	2,01	7	5	9	9	6	4	7
Variation des taux de change	1,87	8	9	4	5	9	9	8
Campagnes de vente	1,84	9	8	8	6	7	7	9

* CONS = construction, FAB = fabrication, CGD = commerce de gros et de détail, TIC = transport, information et culture, FAI = finance, assurance et immobilier, ASC = autres services commerciaux

a. Les répondants ont aussi été interrogés au sujet des directives reçues de leur société mère. Ce facteur ayant été classé au dernier rang dans tous les secteurs d'activité, il a été considéré comme négligeable et est donc exclu du tableau.

b. La cote moyenne représente la moyenne pondérée des réponses des entreprises quant à l'importance de chaque élément déclencheur ou cause, étant admis que 4 signifie « très important », et 1, « pas important ». Les valeurs inscrites dans les colonnes 3 à 9 indiquent le rang où se situe chaque élément déclencheur ou cause dans un secteur donné.

c. Rang selon la cote totale.

d. Indique que la cote moyenne est statistiquement différente, au seuil de signification de 5 %, de la cote indiquée immédiatement au-dessous.

Le Tableau 3 montre le rôle prépondérant que jouent les forces de la concurrence dans les modifications de prix. Les répondants voient dans les « changements de prix par les concurrents » le principal facteur les incitant à rajuster leurs propres prix. Au second rang, la « variation des coûts des intrants intérieurs » et la « variation de la demande » sont citées comme des causes d'égale importance, ce qui semble indiquer que les facteurs à l'œuvre sont liés autant à l'offre

18. Les entreprises devaient répondre à la question sur le sujet en tenant compte de la monnaie utilisée dans leur principale activité commerciale, de sorte que les variations quotidiennes des taux de change n'étaient pas considérées comme des facteurs de flexibilité des prix.

19. L'étude de Hall, Walsh et Yates (1997) présente des résultats similaires.

qu'à la demande[20]. Viennent ensuite la « variation des coûts salariaux » et plusieurs autres facteurs d'importance comparable.

Les rangs diffèrent toutefois d'un secteur d'activité à l'autre. Par exemple, les entreprises productrices de biens accordent systématiquement une priorité plus élevée aux coûts des intrants intérieurs autres que ceux de la main-d'œuvre que ne le font les entreprises de services, ces dernières étant plus enclines à mentionner la variation de la demande.

Les salaires sont considérés comme le facteur prépondérant dans le secteur des autres services commerciaux — un facteur qui, on l'a mentionné, amène les entreprises à réviser leurs prix une fois l'an. Les prévisions quant à l'économie et l'inflation revêtent une certaine importance dans le secteur de la construction et dans celui de la finance, de l'assurance et de l'immobilier. Les taux de change sont plus importants pour les fabricants, les grossistes et les détaillants que pour les firmes des autres secteurs.

Facteurs de rigidité des prix

Les répondants devaient évaluer l'importance de onze facteurs susceptibles de les amener à résister aux pressions en faveur d'un rajustement des prix. Ces facteurs leur étaient présentés sous la forme d'énoncés courts et simples. On en trouvera la liste au Tableau 4, ainsi que le pourcentage des entreprises ayant reconnu dans ces diverses hypothèses des sources de rigidité des prix.

L'un des facteurs est la rigidité de l'information, c'est-à-dire le fait que les renseignements à partir desquels les entreprises décident de leurs prix sont parfois déphasés et mis à jour peu fréquemment. D'autres facteurs sont d'ordre institutionnel, comme la présence de contrats de vente, écrits ou non. Ces contrats, qu'ils soient explicites ou implicites, comportent souvent des clauses destinées à protéger l'une ou l'autre des parties, ou les deux, contre toute modification de prix et réduisent les possibilités de rajustement des prix. L'hypothèse des coûts fait référence au décalage avec lequel les prix des biens finaux s'ajustent aux coûts. Ce laps de temps dépend de la rapidité de réaction des entreprises et de la durée du processus de production. Conformément à l'orientation de l'enquête, les questions relatives à cette hypothèse étaient axées sur chaque entreprise individuelle, plutôt que sur la chaîne de production interentreprise. Autre facteur de rigidité des prix, la non-coordination consiste, pour une firme, à attendre que des concurrents aient modifié leurs prix avant d'en faire autant. Lorsqu'un tel comportement est généralisé, il peut s'écouler un certain temps avant qu'un changement de prix nécessaire ne soit opéré.

Tableau 4

Facteurs de rigidité des prix, par ordre d'importance

Facteur	Description donnée aux répondants	Pourcentage de répondants
Coûts	Les prix dépendent largement des coûts de la main-d'œuvre et des matières premières qui entrent dans la production d'un bien ou d'un service. Les prix ne changent pas tant que les coûts ne changent pas.	67,1
Relations avec la clientèle	Modifier les prix plus souvent nuirait aux relations avec la clientèle.	55,3
Contrats explicites	Les entreprises voudraient modifier leurs prix plus souvent pour que ceux-ci reflètent les conditions du marché, mais il est difficile de répercuter la hausse des coûts de production sur les prix lorsqu'un contrat à prix fixe est en vigueur.	45,3
Non-rajustement des prix	Il est plus probable que les entreprises modifient les caractéristiques du produit (p. ex., la garantie offerte, le délai de livraison, etc.) plutôt que le prix.	44,1
Non-coordination (hausse des prix)	Les entreprises hésitent à augmenter les prix parce qu'elles ne veulent pas être les premières à le faire dans leur secteur d'activité.	41,2
Bas taux d'inflation	Le bas taux d'inflation a rendu les fortes hausses de prix plus visibles.	33,5
Contrats implicites	Les entreprises hésitent à augmenter les prix parce qu'il existe une espèce d'entente tacite avec les clients selon laquelle il n'y aura pas de hausse de prix dans un marché serré.	31,8
Non-coordination (baisse des prix)	Les entreprises hésitent à réduire leurs prix parce qu'elles ne veulent pas être les premières à le faire dans leur secteur d'activité.	31,2
Stabilité des facteurs	Les facteurs qui influent sur les prix ne changent pas assez souvent pour justifier des rajustements de prix.	31,2
Coûts d'étiquetage	Il serait trop coûteux de modifier les prix plus souvent (temps, effort, coûts à assumer).	21,2
Rigidité de l'information	L'information utilisée pour réexaminer (et éventuellement modifier) les prix n'est disponible que sur une base peu fréquente. Il est donc possible que les prix tardent à s'ajuster aux nouvelles conditions.	13,5

20. Ces résultats concordent avec ceux dont font état Apel, Friberg et Hallsten (2001).

Les coûts d'étiquetage et les relations avec la clientèle renvoient aux éléments dissuasifs que sont les coûts fixes qu'entraîne toute variation de prix. Le non-rajustement des prix signifie que les entreprises préfèrent modifier les caractéristiques de leurs produits ou services au lieu de leurs prix. Le bas taux d'inflation peut également compliquer la tâche des entreprises qui veulent réviser leurs prix, tout changement étant perçu immédiatement comme touchant les prix réels, et non les prix nominaux. Une dernière hypothèse, ajoutée à la lumière des résultats de tests préalables, pose que les facteurs influant sur les prix ne changent pas assez souvent pour justifier des rajustements de prix plus fréquents.

Les facteurs les plus souvent reconnus par les répondants sont les coûts, les relations avec la clientèle, les contrats explicites et le non-rajustement des prix. Les moins fréquemment cités sont la rigidité de l'information et les coûts d'étiquetage (Tableau 4). Il importe de souligner que les réponses ne s'excluent pas mutuellement. Par exemple, une entreprise peut avoir déclaré qu'elle tarde à relever ses prix (non-coordination), de crainte de mécontenter ses clients (relations avec la clientèle).

Les facteurs les plus souvent reconnus par les répondants sont les coûts, les relations avec la clientèle, les contrats explicites et le non-rajustement des prix.

Le rôle des coûts

Ainsi qu'il a été mentionné dans l'analyse des facteurs incitant les entreprises à rajuster leurs prix, les coûts des intrants jouent un rôle de premier plan dans le processus d'établissement des prix. Les données du Tableau 4 viennent d'ailleurs le confirmer : 67 % des répondants voient dans les coûts une source d'inertie des prix, ce qui en fait l'hypothèse la plus souvent invoquée. Cette hypothèse implique que les prix ne s'ajustent pas immédiatement aux variations des coûts, que ce soit dans chaque firme ou aux différentes étapes de la chaîne de production. D'après certains chercheurs, de tels décalages, même de courte durée, peuvent faire boule de neige et devenir d'importants facteurs d'inertie des prix à la consommation au bout de la chaîne de production (Gordon, 1981; Blanchard, 1983). Cependant, comme l'enquête porte sur le comportement individuel des entreprises, l'information recueillie concerne uniquement les décalages intra-entreprises.

Les réponses obtenues montrent que les variations de coûts et de prix sont effectivement déphasées à l'échelon des entreprises. Même quand ces dernières s'attendent à un renchérissement des intrants, 61 % de celles qui établissent leurs prix en fonction des coûts affirment qu'elles choisiraient de différer leurs augmentations. En fait, beaucoup d'entreprises cherchent activement à éviter tout relèvement de prix. Lorsque, par exemple, elles prévoient une hausse des coûts, 38 % anticipent leurs achats pour se constituer des stocks, et 26 % ont recours à des opérations de couverture. Ce comportement s'observe surtout dans les secteurs producteurs de biens, qui peuvent plus facilement emmagasiner leurs intrants ou se protéger contre les hausses de coûts. À ces sources d'inertie s'ajoute l'obligation, pour certaines firmes, de donner à leur clientèle un préavis pouvant atteindre six mois, ce qui retarde d'autant leur réaction à l'évolution des coûts.

Le rôle des contrats

Les contrats explicites qui fixent les prix pendant une période déterminée sont reconnus depuis longtemps comme un facteur de rigidité des prix. L'enquête révèle que les contrats sont utilisés dans 75 % des entreprises canadiennes. Étant donné que certains d'entre eux comportent des clauses d'indexation ou de réduction de prix ou ne sont pas à prix fixe, seulement 45 % de l'échantillon considèrent que les contrats explicites font obstacle aux majorations de prix[21]. Environ 29 % de ces répondants font observer que les contrats n'empêchent pas les prix de reculer en période de fléchissement de la demande ou des coûts. Ce résultat donne à penser que les contrats explicites induisent légèrement plus d'inertie lorsque les prix augmentent que lorsqu'ils baissent.

En ce qui concerne la durée des contrats explicites, la réponse la plus fréquente est de douze mois, mais les contrats à long terme font grimper la durée moyenne à 23 mois. En général, la durée des contrats est demeurée inchangée au cours des dix dernières années, en dépit du bas taux d'inflation ayant marqué cette période.

21. L'importance du facteur de rigidité que sont les contrats à prix fixe est atténuée par le fait qu'un peu plus de 10 % des entreprises qui reconnaissent ce facteur concluent des contrats pour moins de la moitié de leurs ventes globales.

Tableau 5

Facteurs de rigidité des prix, selon la fréquence de rajustement des prix

Facteur	Échantillon complet	Fréquence de rajustement des prix par année				Valeurs des tests F[a]	Probabilité de non-variation	Écarts statistiquement significatifs entre les colonnes[b]
		0-1 $n = 58$	2-4 $n = 39$	5-52 $n = 43$	>52 $n = 30$			
		Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4			
Coûts	67,1	69,0	74,4	62,8	60,0	0,7	0,565	aucun
Relations avec la clientèle	55,3	75,9	59,0	37,2	36,7	7,4**	0,000	1&3**, 1&4**
Contrats explicites	45,3	34,5	43,6	53,5	50,0	0,9	0,438	aucun
Non-rajustement des prix	44,1	46,6	46,2	41,9	40,0	0,2	0,921	aucun
Non-coordination (hausse des prix)	41,2	48,3	41,0	39,5	30,0	0,9	0,429	aucun
Bas taux d'inflation	33,5	48,3	25,6	25,6	26,7	2,9**	0,034	1&2*, 1&3*
Contrats implicites	31,8	37,9	33,3	27,9	23,3	0,8	0,511	aucun
Non-coordination (baisse des prix)	31,2	29,3	30,8	37,2	26,7	0,4	0,779	aucun
Stabilité des facteurs	31,2	48,3	30,8	20,9	13,3	5,1**	0,002	1&3**, 1&4**
Coûts d'étiquetage	21,2	37,9	20,5	11,6	3,3	6,5**	0,000	1&3*, 1&4**, 2&4*
Rigidité de l'information	13,5	17,2	15,4	11,6	6,7	0,7	0,550	aucun

a. * Indique que l'hypothèse nulle de l'égalité des moyennes a été rejetée au seuil de 10 %.
** Indique que l'hypothèse nulle de l'égalité des moyennes a été rejetée au seuil de 5 %.

b. Test *t* sur deux échantillons, fondé sur l'hypothèse de l'inégalité des variances. Les valeurs critiques des tests ont été corrigées, à l'aide de la méthode de normalisation de Bonferroni, du risque que l'on accepte à tort des résultats significatifs.

Quelque 32 % des répondants voient une source de rigidité des prix dans les contrats implicites, par lesquels une entreprise s'engage verbalement à ne pas majorer ses prix en cas de resserrement du marché. De ce pourcentage, environ les deux tiers soulignent toutefois que l'engagement n'est pas réciproque, les clients exigeant des concessions lorsque le marché se déprime. Il semble donc que les contrats implicites, eux aussi, restreignent davantage les révisions de prix lorsque le marché prend de la vigueur que lorsqu'il en perd. Cet effet asymétrique est plus prononcé pour les contrats implicites que pour les contrats explicites.

Le rôle de la concurrence

La non-coordination en cas de montée des prix (le fait, pour une entreprise, de ne pas augmenter ses prix plus tôt que la concurrence) est citée par 41 % de l'échantillon. Toutefois, seulement 31 % des répondants estiment que la non-coordination est un facteur de rigidité en cas de baisse des prix. Les prix présenteraient donc une plus grande inertie à la hausse qu'à la baisse. Le principal motif invoqué par les firmes pour ne pas être les premières à majorer leurs prix est la crainte de perdre ou de contrarier leurs clients.

L'asymétrie des effets de la non-coordination se manifeste d'une autre façon intéressante. On s'attendrait normalement à ce que les entreprises qui se perçoivent comme des chefs de file en matière de prix au sein d'un secteur d'activité soient les moins sensibles à la non-coordination puisque, par définition, les chefs de file agissent sans se soucier de leurs concurrents. Or, l'enquête montre que même ces entreprises ont une réaction asymétrique à la non-coordination. Certes, elles n'hésitent pas à donner le signal d'une réduction des prix, mais elles redoutent tout autant que les autres les conséquences négatives d'une hausse. Ce résultat est particulièrement révélateur parce qu'il met en relief l'influence de la concurrence.

Le rôle des relations avec la clientèle

Le risque de mécontenter les clients est un enjeu crucial qui ressort dans une grande partie des commentaires recueillis sur la difficulté de modifier les prix. L'une des questions de l'enquête portait explicitement sur le rôle des relations avec la clientèle comme source d'inertie des prix. Cet élément a été classé deuxième en importance. Selon les répondants, les clients n'apprécient pas les changements fréquents de prix et s'attendent à la stabilité[22]. Les entreprises disent craindre que des modifications trop nombreuses ne soient interprétées comme un manque de professionnalisme de leur part.

22. Selon l'hypothèse d'Okun (1981), les entreprises limitent la fréquence des changements de prix pour éviter de contrarier leurs clients en leur imposant des coûts de recherche et d'achat accrus.

Le risque de mécontenter les clients est un enjeu crucial qui ressort dans une grande partie des commentaires recueillis sur la difficulté de modifier les prix.

Les résultats les plus éloquents au chapitre des relations avec la clientèle sont peut-être ceux qui figurent au Tableau 5. L'échantillon est divisé en quatre groupes correspondant à la fréquence des rajustements de prix. L'importance des relations avec la clientèle est très évidente. Près de 76 % des entreprises qui révisent leurs prix moins de deux fois par année voient dans ce facteur une source de rigidité des prix, comparativement à 37 % de celles qui effectuent plus de 52 changements par année. Jusqu'à récemment, les études théoriques traditionnelles s'intéressaient fort peu aux coûts liés aux relations avec la clientèle, mais des théoriciens tels que Rotemberg (2002 et 2004) ont commencé à intégrer cet élément dans les modèles de rigidité des prix.

Le Tableau 5 met également en lumière d'autres tendances significatives. Par exemple, pour la totalité des facteurs, les pourcentages de reconnaissance dans les entreprises aux prix les plus rigides sont semblables ou supérieurs à ceux observés dans les autres entreprises. Par ailleurs, certains facteurs rarement cités dans l'ensemble de l'échantillon le sont beaucoup plus fréquemment chez les répondants qui modifient le moins souvent leurs prix. Les coûts d'étiquetage sont mentionnés par à peine 21 % de l'échantillon complet et 3 % des firmes qui font plus de 52 rajustements par année, mais par 38 % de celles qui en font moins de deux par année. De toute évidence, les entreprises qui attachent de l'importance à ce facteur changent moins fréquemment leurs prix. Quant à la question de savoir si le bas niveau de l'inflation rend les révisions de prix majeures plus visibles, là encore les entreprises aux prix rigides se montrent beaucoup plus sensibles au risque que les hausses supérieures au taux d'inflation ne suscitent la réprobation des clients.

Conclusions

Plusieurs conclusions intéressantes se dégagent de l'enquête sur les pratiques en matière d'établissement des prix que la Banque du Canada a menée auprès d'un échantillon représentatif d'entreprises canadiennes. L'enquête révèle que la fréquence des rajustements varie considérablement, et que la moitié des entreprises modifient leurs prix au moins une fois par trimestre. Elle montre également que la flexibilité des prix s'est accrue au pays au cours de la dernière décennie, sous l'effet de l'intensification de la concurrence et du recours plus grand aux technologies de l'information.

Plusieurs caractéristiques des entreprises influent sur le comportement de celles-ci au chapitre de l'établissement des prix. Les firmes de petite taille, celles qui font partie du secteur des services et celles qui réalisent une proportion élevée de leurs ventes au Canada modifient leurs prix relativement peu souvent. L'effet d'entraînement de la concurrence vient au premier rang des facteurs qui amènent les entreprises à rajuster leurs prix. Dans l'ensemble, les facteurs relatifs à l'offre et à la demande sont considérés comme des éléments déclencheurs d'égale importance.

L'enquête a porté autant sur le mode d'établissement que sur les facteurs d'inertie des prix. Les entreprises voient d'un bon œil que les prix ne soient modifiés qu'après une variation des coûts. Elles craignent aussi de rajuster leurs prix plus tôt que la concurrence. En outre, certaines concluent des contrats de vente qui maintiennent les prix nominaux à un niveau fixe, sans égard aux conditions du marché.

Pourquoi des entreprises cherchant à maximiser leurs bénéfices résistent-elles aux pressions qui s'exercent en faveur d'un changement de prix? Tous les facteurs en jeu semblent avoir une origine commune : la peur de mécontenter les clients ou de nuire aux bonnes relations de l'entreprise ou à sa réputation. En effet, le facteur des relations avec la clientèle est le deuxième en importance dans l'ensemble de l'échantillon et a été cité par les trois quarts des entreprises qui rajustent le moins souvent leurs prix.

Puisque les clients sont plus susceptibles d'être contrariés par une majoration que par une réduction des prix, on devrait normalement s'attendre à une rigidité des prix moins prononcée à la baisse qu'à la hausse. Les réponses des entreprises au sujet de cette asymétrie possible indiquent que les prix peuvent effectivement afficher une plus grande inertie en période de pressions à la hausse qu'en période de pressions à la baisse.

Certaines conséquences de ces résultats méritent d'être soulignées, malgré les réserves qui peuvent s'appliquer à l'analyse. Si, comme le révèle l'enquête, les prix pratiqués au Canada sont relativement flexi-

bles et qu'ils se sont assouplis au fil du temps, peut-être l'inflation est-elle davantage sensible aux variations des taux d'intérêt. Dès lors, les cibles d'inflation pourraient être atteintes avec moins de décalage et moins d'incidence sur l'économie réelle. Il est possible, en outre, qu'une plus grande flexibilité des prix réduise la nécessité, pour la Banque du Canada, de mener une politique monétaire anticyclique.

La réaction asymétrique des prix à l'évolution des conditions économiques (à savoir une plus grande flexibilité à la baisse qu'à la hausse) a également des répercussions sur la conduite de la politique monétaire. Cette asymétrie va à l'encontre des préoccupations exprimées récemment selon lesquelles la rigidité des prix serait plus marquée à la baisse qu'à la hausse. D'ailleurs, Blinder et ses collaborateurs (1998) ont déjà constaté des asymétries et des implications analogues. Si éloquents qu'ils soient, ces résultats doivent être confirmés par d'autres études où, par exemple, il serait question des salaires, domaine où les rigidités à la baisse sont jugées plus importantes. L'enquête ouvre des pistes intéressantes au sujet des asymétries dans les pratiques en matière d'établissement des prix, mais force est d'admettre que des enquêtes et des recherches plus poussées seraient d'une valeur inestimable pour affiner l'analyse.

Ouvrages et articles cités

Amirault, D., C. Kwan et G. Wilkinson (à paraître). Document de travail, Banque du Canada.

Apel, M., R. Friberg et K. Hallsten (2001). « Micro Foundations of Macroeconomic Price Adjustment: Survey Evidence from Swedish Firms », document de travail n° 128, Sveriges Riksbank.

Bils, M., et P. Klenow (2002). « Some Evidence on the Importance of Sticky Prices », document de travail n° 9069, National Bureau of Economic Research.

Blanchard, O. (1983). « Price Asynchronization and Price Level Inertia ». *In : Inflation, Debt, and Indexation*, sous la direction de R. Dornbusch et M. Simonsen, Cambridge (Massachusetts), Institute of Technology Press.

——— (1994). Commentaire sur « On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World », de A. Blinder. *In : Monetary Policy*, sous la direction de N. G. Mankiw, « National Bureau of Economic Research Studies in Business Cycles », vol. 29, Chicago, University of Chicago Press, p. 150-154.

Blinder, A. (1991). « Why Are Prices Sticky? Preliminary Results from an Interview Study », *American Economic Review*, vol. 81, n° 2, p. 89-96.

——— (1994). Commentaire sur « On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World ». *In : Monetary Policy*, sous la direction de N. G. Mankiw, « National Bureau of Economic Research Studies in Business Cycles », vol. 29, Chicago, University of Chicago Press, p. 117-150.

Blinder, A., E. Canetti, D. Lebow et J. Rudd (1998). *Asking About Prices: A New Approach to Understanding Price Stickiness*, New York, Russell Sage Foundation.

Buckle, R., et J. Carlson (2000). « Menu Costs, Firm Size and Price Rigidity », *Economics Letters*, vol. 66, n° 1, p. 59-63.

Carlton, D. (1986). « The Rigidity of Prices », *American Economic Review*, vol. 76, n° 4, p. 637-658.

Cecchetti, S. (1986). « The Frequency of Price Adjustment: A Study of the Newsstand Prices of Magazines », *Journal of Econometrics*, vol. 31, n° 3, p. 255-274.

Fabiani, S., A. Gattulli et R. Sabbatini (2004). « The Pricing Behaviour of Italian Firms: New Survey Evidence on Price Stickiness », document de travail n° 333, Banque centrale européenne.

Gordon, R. (1981). « Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment », *Journal of Economic Literature*, vol. 19, n° 2, p. 493-530.

Hall, S., M. Walsh et A. Yates (1997). « How do UK Companies Set Prices? », document de travail n° 62, Bank of England.

Kashyap, A. (1995). « Sticky Prices: New Evidence from Retail Catalogs », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, n° 1, p. 245-274.

Ouvrages et articles cités (suite)

Kvanli, A., S. Guynes et R. Pavur (1992). *Introduction to Business Statistics: Computer Integrated Approach*, St. Paul, West Publishing Co., p. 892-894.

Martin, M. (2004). « L'enquête de la Banque du Canada sur les perspectives des entreprises », *Revue de la Banque du Canada* (printemps), p. 3-19.

Nakagawa, S., R. Hattori et I. Takagawa (2000). « Price-Setting Behavior of Japanese Companies », document de travail, Banque du Japon.

Okun, A. (1981). *Prices and Quantities: A Macroeconomic Analysis*, Washington (D.C.), The Brookings Institution.

Organisation de coopération et de développement économiques (2003). *Business Tendency Surveys: A Handbook*, p. 21-23.

Rotemberg, J. (2002). « Customer Anger at Price Increases, Time Variation in the Frequency of Price Changes and Monetary Policy », document de travail n° 9320, National Bureau of Economic Research.

------- (2004). « Fair Pricing », document de travail n° 10915, National Bureau of Economic Research.

Taylor, J. (1979). « Staggered Wage Setting in a Macro Model », *American Economic Review*, vol. 69, n° 2, p. 108-113.

Zbaracki, M., M. Ritson, D. Levy, S. Dutta et M. Bergen (2003). « Managerial and Customer Costs of Price Adjustment: Direct Evidence from Industrial Markets », Economics Working Paper No. 2003, Bar-Ilan University.

Discours

Introduction

S'adressant en décembre dernier à l'Empire Club of Canada et au Canadian Club of Toronto, le gouverneur de la Banque du Canada, David Dodge, a déclaré que la prospérité et la croissance économique futures du Canada dépendent de l'amélioration de l'efficience du système financier canadien, y compris celle des institutions et des marchés. Dans son allocution, dont le texte est reproduit intégralement dans les pages qui suivent, le gouverneur a aussi parlé de la nécessité d'instaurer une réglementation appropriée des valeurs mobilières au Canada, vu le grand nombre de petites entreprises que compte le pays.

La présente livraison contient également un discours prononcé par Mark Carney, sous-ministre délégué principal des Finances, devant la Toronto Society of Financial Analysts, dans lequel il évalue l'état du système monétaire international ainsi que ses effets potentiels sur l'économie mondiale et les perspectives relatives aux investissements.

Il est possible de consulter le texte intégral des autres discours du gouverneur dans le site Web de la Banque, à l'adresse http://www.banqueducanada.ca. En voici quelques-uns :

24 novembre 2004	Déclaration préliminaire devant le Comité sénatorial permanent des banques et du commerce
22 novembre 2004	Discours au nom de Ralph Goodale, ministre des Finances du Canada, devant le German-Canadian Business Club de Berlin.
26 octobre 2004	Déclaration préliminaire devant le Comité permanent des finances de la Chambre des communes
21 octobre 2004	Déclaration préliminaire suivant la publication du *Rapport sur la politique monétaire*
13 octobre 2004	Allocution au dîner en hommage aux bâtisseurs de la nation, Fondation Famous 5, Calgary, Alberta
7 octobre 2004	Allocution prononcée au Sommet économique de l'Ontario, Niagara-on-the-Lake, Ontario
20 septembre 2004	Allocution prononcée devant la Chambre de commerce du Canada, Calgary, Alberta
22 juillet 2004	Déclaration préliminaire suivant la publication de la *Mise à jour* du *Rapport sur la politique monétaire*
24 juin 2004	Allocution prononcée devant l'European Economics and Financial Centre, Paris, France
16 juin 2004	Allocution prononcée devant la Chambre de commerce de Hamilton, Hamilton, Ontario
18 mai 2004	Allocution adressée au personnel de la Banque à l'occasion d'une réunion informelle, Ottawa, Ontario
22 avril 2004	Allocution prononcée à la Conference on Financial Services and Public Policy, École Schulich des hautes études commerciales de l'Université York, Toronto, Ontario
21 avril 2004	Déclaration préliminaire devant le Comité permanent des finances de la Chambre des communes
20 avril 2004	Déclaration préliminaire devant le Comité sénatorial permanent des banques et du commerce
19 avril 2004	Allocution prononcée devant le Council of the Americas, New York, États-Unis

L'efficience du système financier : une nécessité pour le Canada

Allocution prononcée par David Dodge
gouverneur de la Banque du Canada
devant l'Empire Club of Canada
et le Canadian Club of Toronto
Toronto, Ontario
le 9 décembre 2004

Bonjour. C'est un privilège pour moi de prendre la parole à l'occasion de cette réunion conjointe de l'Empire Club of Canada et du Canadian Club of Toronto, et je vous remercie de m'en avoir offert la possibilité.

Je suis particulièrement heureux de m'adresser à vous en cette journée toute spéciale pour la Banque du Canada. En effet, nous avons publié aujourd'hui la plus récente livraison de la *Revue du système financier*. Cette publication semestrielle, lancée il y a deux ans seulement, porte sur des enjeux reliés au système financier du Canada. Dans chaque numéro, nous examinons l'évolution récente et les tendances de ce système, ainsi que les questions qui ont une incidence sur son efficience, sa fiabilité et sa solidité. C'est que le rôle général de la Banque à l'égard du système financier consiste justement à en favoriser l'efficience, la fiabilité et la solidité. La livraison d'aujourd'hui renferme un certain nombre d'articles axés sur la promotion de l'efficience et de la stabilité du système financier. Et c'est d'ailleurs de l'efficience de ce système dont je vais vous entretenir.

Je parlerai d'abord brièvement de la façon dont la Banque du Canada contribue à l'efficience du système financier sur le plan macroéconomique. Le reste de mon exposé sera consacré aux aspects microéconomiques de l'efficience, c'est-à-dire les moyens à notre disposition pour améliorer le cadre de fonctionnement des institutions et des marchés financiers au pays.

Mais auparavant, je devrais préciser ce que j'entends par « système financier » et par « efficience ». Je vous expliquerai ensuite pourquoi il est essentiel que le Canada accomplisse des progrès dans ce domaine.

Lorsque je parle du « système financier », je fais bien sûr référence aux institutions et aux marchés, mais aussi à l'infrastructure, aux lois et aux règlements qui les régissent et qui soutiennent leurs opérations, ainsi qu'au cadre macroéconomique dans lequel ils évoluent. Le message que je veux vous livrer est le suivant : il est impératif que le Canada améliore l'efficience de son système financier.

> *Si les Canadiens souhaitent jouir d'une croissance économique et d'une prospérité durables, il faut que notre système financier soit aussi efficient que possible.*

Mais qu'est-ce qu'un marché financier efficient? En termes économiques, un système est dit efficient lorsqu'il contribue à ce que des ressources économiques limitées soient employées aux fins les plus productives possible, et ce, au moindre coût. L'objectif final est de faire en sorte que les institutions financières et les marchés financiers du Canada canalisent l'épargne des investisseurs vers des investissements appropriés et productifs. Disons, de manière plus directe, que si les Canadiens souhaitent jouir d'une croissance économique et d'une prospérité durables, il faut que notre système financier soit aussi efficient que possible.

Permettez-moi de vous expliquer pourquoi cet enjeu est aussi important. Grâce à un système efficient, les investisseurs peuvent obtenir les meilleurs taux de rendement (corrigés en fonction du risque) du capital investi, et les emprunteurs, réduire au minimum les coûts de financement. À l'inverse, les inefficiences peuvent créer un fossé entre ce que les emprunteurs payent et ce que les investisseurs reçoivent. Voici quelques exemples de la façon dont les inefficiences peuvent entraver le processus d'épargne et d'investissement si essentiel à la croissance économique. S'ils ne disposent pas de renseignements adéquats, les investisseurs potentiels ne peuvent déterminer si un investissement donné cadre avec leur degré de tolérance au risque. Si les coûts de financement sont trop élevés en raison des inefficiences, les emprunteurs ne pourront obtenir les fonds dont ils ont besoin pour se développer. Si la concurrence n'est pas encouragée, les divers acteurs du système financier n'auront pas les motivations voulues pour innover. Voilà pourquoi il est si important que le système financier fonctionne de manière efficiente.

L'efficience et la Banque du Canada

J'aimerais maintenant parler brièvement du rôle que joue la Banque du Canada dans la promotion de l'efficience du système financier. Pour que notre système soit efficient, nous avons besoin avant tout d'un cadre favorable de politiques macroéconomiques qui réduisent au minimum l'incertitude et augmentent la confiance quant à la valeur future de la monnaie. On pense ici à des politiques budgétaires prudentes, qui sont du ressort des ministres des Finances, et à une politique monétaire efficace, qui, chez nous, relève de la Banque du Canada.

L'efficacité de notre politique monétaire tient à notre régime de cibles d'inflation. L'un des principaux avantages qu'offre ce régime est que les attentes d'inflation se sont arrimées fermement à la cible de 2 %, non seulement à court terme, mais aussi à long terme. En conséquence, les primes que les investisseurs exigent des emprunteurs pour faire contrepoids au risque d'inflation sont maintenant beaucoup moins élevées. Ce facteur revêt une importance particulière pour le segment de la courbe de rendement qui se rapporte aux taux à long terme. La réduction de l'incertitude a permis une diminution des coûts pour les emprunteurs et une allocation plus efficiente des ressources.

La promotion d'un système financier fiable, solide et propre à réduire les incertitudes et le risque systémique peut aussi contribuer à une plus grande efficience. Nous travaillons d'ailleurs en partenariat avec des organismes fédéraux et provinciaux, les autorités réglementaires et les opérateurs des marchés afin de promouvoir activement cette fiabilité et cette solidité du système. Nous assumons aussi un certain nombre de responsabilités particulières à cet égard. La Banque est chargée, notamment, d'exercer une surveillance générale des grands systèmes de paiement, de compensation et de règlement du pays qui sont susceptibles de poser un risque systémique. Ces systèmes sont conçus, d'une part, pour donner l'assurance que les paiements de grande valeur et les opérations sur titres seront réglés en temps réel, et, d'autre part, pour fonctionner avec un volume relativement faible de liquidités par comparaison avec les systèmes d'autres pays, ce qui permet de libérer des ressources et de les affecter à des fins plus productives. La Banque du Canada joue également le rôle de « prêteur de dernier ressort », autrement dit de fournisseur ultime de liquidités au système financier. Nous venons d'ailleurs d'achever un examen de ce rôle, dont les détails sont exposés dans la livraison de la *Revue du système financier* que nous avons publiée aujourd'hui.

Les efforts que nous déployons comportent aussi une dimension internationale. La Banque du Canada collabore avec des partenaires d'autres pays dans le cadre d'initiatives visant à renforcer le système financier international. Ces initiatives ont pour objet de réduire autant que possible le risque qu'une crise financière dans une région du monde ne se propage ailleurs. Mais c'est là le sujet de tout un autre discours.

Nous ne relâchons pas pour autant notre vigilance; nous cherchons constamment des moyens de nous améliorer. Et cette amélioration continue est essentielle.

Pour résumer, je dirai que les politiques macroéconomiques et prudentielles du Canada remplissent généralement bien leur rôle quant au soutien de l'efficience. Mais soyons clairs : nous ne relâchons pas pour autant notre vigilance; nous cherchons

constamment des moyens de nous améliorer. Et cette amélioration continue est essentielle.

L'efficience des institutions et des marchés financiers

J'aimerais maintenant discuter plus particulièrement des aspects microéconomiques de l'efficience au sein des institutions et des marchés financiers, y compris la promotion de la concurrence et la mise en place d'un cadre juridique et réglementaire approprié. La concurrence stimule l'innovation et les gains d'efficience. Un cadre juridique et réglementaire approprié fournit à tous les investisseurs un accès équitable aux renseignements nécessaires, tout en réduisant au minimum les coûts de financement.

Comme les faits en témoignent, les institutions et les marchés financiers du Canada se sont révélés généralement efficients par rapport à ceux d'autres pays. Mais les institutions et les marchés financiers ailleurs dans le monde ont gagné en efficience au cours de la dernière décennie, et ils continuent de le faire. Pour demeurer concurrentiel dans ce contexte, le système financier du Canada doit lui aussi réaliser de nouveaux gains d'efficience. Si nous ne nous attelons pas à cette tâche, c'est notre économie qui en pâtira. Le *statu quo* ne suffit plus.

Quelles devraient être nos priorités? J'examinerai cette question d'abord sous l'angle des institutions financières, puis sous celui des marchés financiers.

L'efficience et les institutions financières

En ce qui concerne les institutions financières, je crois qu'un coup d'œil sur le passé pourrait nous indiquer la voie à suivre. Remontons 40 ans en arrière, soit en 1964, à l'époque de la Commission royale d'enquête sur le système bancaire et financier, connue aussi sous le nom de Commission Porter. Cette commission était en avance sur son temps, grâce à ses analyses et à ses recommandations novatrices en matière de politiques. En cette période d'après-guerre, où le contrôle serré qu'exerçait le gouvernement sur l'économie était encore considéré comme souhaitable, les commissaires se sont prononcés fermement en faveur d'une plus grande concurrence, d'une libéralisation des marchés et d'une réglementation efficace propre à accroître l'efficience.

À la suite de la Commission Porter, le Canada a modifié radicalement certains aspects de sa législation financière. Les banques du pays ont réagi au nouveau climat de concurrence en innovant et en améliorant leur efficience. Les institutions canadiennes sont devenues des chefs de file mondiaux, à un moment où les institutions financières de nombreux autres pays fonctionnaient encore sous des régimes réglementaires plus restrictifs et moins efficients. Au cours des trois décennies suivantes, le Canada a conservé son avance à l'échelle internationale. Les révisions subséquentes de la législation régissant les institutions financières ont encouragé une plus grande concurrence interpiliers dans certains secteurs, ce qui a entraîné une baisse des coûts et un accroissement de l'efficience. Cependant, les autres pays ont rattrapé leur retard au cours de la dernière décennie et ils continuent d'accomplir des progrès à ce chapitre.

Durant cette période, deux tendances sont venues modifier l'environnement mondial dans lequel évoluent les institutions financières. Premièrement, avec l'expansion du commerce transfrontalier, les marchés nationaux sont devenus véritablement internationaux. Les institutions financières devaient trouver des moyens de fournir des services améliorés à des clients de partout sur la planète. Deuxièmement, d'autres pays — notamment les États-Unis et le Royaume-Uni — ont entrepris d'aligner leurs cadres réglementaires sur la philosophie concurrentielle de la Commission Porter. Les barrières réglementaires qui avaient jusque-là entravé la concurrence, tant sur le plan géographique qu'entre les différents types d'institutions, se sont mises à tomber rapidement.

Cette ouverture et cette concurrence accrues ont donné lieu à une intégration, non seulement entre institutions, mais aussi entre piliers et entre territoires de compétence. Par conséquent, les institutions étrangères ont été mieux en mesure d'exploiter les nouvelles technologies afin d'augmenter leur efficience, et d'offrir à leur clientèle de nouveaux instruments et de nouvelles combinaisons de services. Ces deux tendances ont profité grandement aux consommateurs du monde entier, et elles se poursuivent encore aujourd'hui.

Dans ces circonstances, un défi de taille se pose aux autorités canadiennes. Comment pouvons-nous améliorer notre cadre de politiques pour encourager la concurrence et ainsi stimuler l'innovation, tout en donnant à nos institutions la latitude nécessaire pour accroître leur efficience? Voilà le problème que doit résoudre le Canada lorsqu'il examine la possibilité de

fusions, tant à l'intérieur des piliers qu'entre ces derniers, ainsi que la suppression des barrières à la concurrence étrangère.

Les questions concernant les meilleurs moyens de renforcer la concurrence — soit de trouver l'équilibre entre les mesures favorisant l'efficience et les autres objectifs légitimes des politiques publiques — sont complexes. Et je n'ai pas de réponses simples. Mais l'efficience doit être au cœur du débat, car, au bout du compte, le bon fonctionnement du système financier constitue la clé de l'avenir, non seulement pour les institutions, mais pour l'ensemble de l'économie canadienne.

L'efficience des marchés financiers

Voyons maintenant la question de l'efficience des marchés financiers. De toute évidence, la compétitivité de ces marchés à l'échelle internationale dépend de leur taille, de leur profondeur et de leur liquidité. C'est pourquoi les marchés financiers canadiens — des actions, des titres à revenu fixe, des produits dérivés ou des changes — sont fondamentalement désavantagés par rapport à ceux de New York ou de Londres. Pour compenser, les marchés financiers canadiens doivent donc être relativement encore plus efficients.

Mais que peut faire le Canada pour que ses marchés gagnent en efficience? La question de la réglementation des valeurs mobilières a suscité beaucoup d'attention, non seulement ici, mais dans nombre d'autres pays. Essentiellement, l'objectif visé consiste à réduire autant que possible ce que les économistes appellent les « asymétries d'information ». Autrement dit, notre cadre réglementaire doit faire en sorte que, de façon générale, les prix du marché reflètent toute l'information pertinente et que l'ensemble des parties à une transaction aient équitablement accès à cette information. Nous pouvons améliorer l'efficience en éliminant les asymétries d'information, tant et aussi longtemps que le coût de la conformité aux nouvelles exigences ne l'emporte pas sur les avantages.

À la suite des affaires Enron, Parmalat et Livent, par exemple, il est apparu clairement que les investisseurs ne recevaient pas toujours une information exacte et suffisante. Dans la foulée de ces scandales, beaucoup en sont venus à réclamer des lois qui obligeraient les sociétés cotées en bourse à divulguer tous les renseignements nécessaires. Mais, pressées d'adopter des lois et des règlements, les autorités ont prêté une trop grande attention à la définition détaillée des modalités de divulgation, plutôt que de se concentrer sur la nature de l'information communiquée. Nous avons vu les coûts de la communication financière augmenter considérablement, aux États-Unis surtout, sans que des progrès notables ne soient réalisés sur le plan de la pertinence de l'information divulguée.

La notion d'information pertinente revêt une importance particulière dans un pays comme le Canada, où la gamme des entreprises cotées en bourse va de la très petite société à la grande multinationale. La définition précise de ce que représente une information pertinente varie selon la taille et la complexité de l'entreprise, et les règles en matière de divulgation de l'information financière devraient en tenir compte. Par exemple, les sociétés complexes et de grande taille devraient être soumises à des règles plus élaborées afin que les investisseurs puissent recevoir l'information appropriée. Dans le cas des petites firmes, en revanche, des règles plus simples — et, de ce fait, des frais de conformité moindres — pourraient se traduire par un rapport coûts-avantages optimal. Les autorités canadiennes en valeurs mobilières ont reconnu ce point au moment de proposer de nouvelles lignes directrices en matière de gouvernance d'entreprise qui sont fondées sur la taille de la firme.

Un autre aspect à considérer est la nécessité, pour certaines entreprises, d'avoir accès aux marchés mondiaux de capitaux. Celles qui désirent s'inscrire à des bourses internationales devront se plier aux règles de divulgation de l'information financière applicables à ces marchés. Et les grandes sociétés canadiennes qui veulent mobiliser des capitaux à l'extérieur du pays ont besoin ici même de règles qui soient reconnues comme étant conformes aux normes internationales. Mais les entreprises plus petites et moins complexes, qui forment la vaste majorité des sociétés cotées au Canada, ne souhaitent pas nécessairement accéder aux marchés de capitaux étrangers. Aussi n'est-il peut-être pas judicieux que les organismes de réglementation canadiens imposent à ces petites firmes les mêmes conditions qu'aux grandes.

Soyons clairs : les principes qui sont au cœur du cadre réglementaire canadien doivent être aussi bons, sinon meilleurs, que ceux des autres pays. Nous devons néanmoins garder à l'esprit que les entreprises dites à moyenne capitalisation, au Canada, peuvent être plutôt perçues comme des sociétés à microcapitalisation ailleurs dans le monde. Par le passé, les marchés canadiens de capitaux sont très bien parvenus à financer ces entreprises, et il importe que ce soit

encore le cas dans l'avenir. J'estime donc que les règles de divulgation de l'information financière établies au sein de notre cadre de réglementation devraient tenir compte des différences quant à la taille et à la complexité des sociétés.

Les règles de divulgation de l'information financière établies au sein de notre cadre de réglementation devraient tenir compte des différences quant à la taille et à la complexité des sociétés.

La règle selon laquelle les chefs d'entreprise doivent approuver par écrit les états financiers de leur société en est un exemple. Le principe à la base de cette règle est d'essayer de faire en sorte que les investisseurs disposent d'une information exacte et suffisante. Une bonne façon d'y parvenir est de faire assumer cette responsabilité aux chefs d'entreprise. Le principe peut s'appliquer aussi bien aux grandes sociétés qu'aux petites. Il faut user de prudence cependant. Dans le cas des sociétés très grandes et très complexes, il peut être utile d'établir des règles détaillées en matière de procédures. Par contre, il est inutile de définir toute une liste de règles élaborées pour indiquer aux chefs de petites entreprises les procédures à suivre avant de pouvoir apposer leur signature sur les états financiers de leur société. Il faut se garder de fixer des règles qui s'appliquent uniquement à la marche à suivre avant la signature de ce document. Il faut plutôt viser la qualité des résultats, de sorte que les états financiers signés par le dirigeant fournissent réellement aux investisseurs une information exacte et suffisante.

Une plus grande efficience exige que le secteur canadien des valeurs mobilières soit régi par des lois et des règlements uniformes, fondés sur des principes identiques pour tous. C'est pourquoi certains plaident en faveur de la création d'un organisme pancanadien unique de réglementation des valeurs mobilières. Mon but, aujourd'hui, n'est pas d'intervenir dans ce débat. J'affirme simplement que nous devons nous efforcer d'instaurer la meilleure réglementation possible au meilleur coût, quelle que soit la structure des instances dans ce domaine.

Permettez-moi maintenant d'aborder une autre question importante liée à l'information, à savoir la transparence des prix sur le marché. Je veux parler ici de la divulgation en temps opportun des détails concernant les transactions, comme les prix et les volumes. Il n'est pas difficile de voir dans quelle mesure cette information permet une meilleure affectation des ressources.

Nous devons nous efforcer d'instaurer la meilleure réglementation possible au meilleur coût, quelle que soit la structure des instances dans ce domaine.

Mais le degré de transparence approprié peut varier d'un marché à l'autre. En règle générale, plus un marché est liquide, plus le niveau de transparence qu'il peut soutenir est élevé. Avec l'essor des technologies de l'information, cependant, la transparence tend à s'accroître sur tous les marchés du monde. La Banque du Canada se livre à des recherches et collabore avec les participants au marché et les autorités réglementaires afin de trouver des façons de rendre les marchés canadiens plus transparents, et ce, en tenant dûment compte de trois autres facteurs : liquidité, égalité d'accès et équité des règles du jeu. Voilà les ingrédients qui, avec la transparence des prix, contribuent à l'efficience et au bon fonctionnement des marchés.

Il est important que nous nous penchions sur la transparence et la réglementation. Mais nous devons aussi consacrer le temps et les efforts nécessaires afin de tirer le meilleur parti des règles que nous mettons en place, y compris de celles qui existent déjà, en privilégiant diverses initiatives de moindre envergure susceptibles de concourir à une plus grande efficience. Par exemple, les gouvernements provinciaux et territoriaux doivent adopter en priorité la *Loi uniforme sur le transfert des valeurs mobilières*, qui procurerait une assise juridique plus solide pour la possession et le transfert de droits à l'égard de titres détenus sous forme d'écritures comptables, et qui remplacerait l'actuelle mosaïque de règles dans ce domaine. Une autre initiative est

l'appariement des opérations proposé par l'Association canadienne des marchés de capitaux comme moyen de promouvoir le traitement direct des valeurs.

Un autre aspect que le Canada doit absolument continuer à améliorer est celui de l'application de la loi. Il existe une perception généralisée selon laquelle les autorités canadiennes ne punissent pas assez sévèrement les fraudeurs et manquent de poigne dans l'application des règles concernant les délits d'initié ou autres. Aussi est-il encourageant de constater que les commissions provinciales des valeurs mobilières, l'Association canadienne des courtiers en valeurs mobilières, les organismes d'application de la loi et le gouvernement fédéral ont pris des moyens pour assurer une observation plus stricte de la loi. Les mesures de ce genre doivent se poursuivre.

Conclusion

Permettez-moi de conclure. Un système financier efficient est essentiel à l'amélioration du bien-être économique et financier des Canadiens et des Canadiennes. La Banque du Canada participe à l'atteinte de cet objectif en soutenant la confiance du public dans la valeur de sa monnaie et en réduisant les risques qui pèsent sur la fiabilité et la stabilité de ce système. La publication de la *Revue du système financier* fait partie de notre travail en ce sens.

Pendant que le Canada se livrait à des analyses et à des études, le reste du monde agissait. C'est maintenant à nous d'agir.

Mais les efforts doivent aller bien au-delà du champ d'action de la banque centrale. J'ai soulevé aujourd'hui des enjeux qui, selon moi, revêtent une importance critique au regard de l'amélioration de l'efficience de notre système financier. Aucun de ces enjeux n'est vraiment nouveau, et chacun a été analysé et étudié en profondeur. Mais pendant que le Canada se livrait à ces analyses et à ces études, le reste du monde agissait. C'est maintenant à nous d'agir. Il est temps de s'atteler à la tâche d'accroître l'efficience de nos marchés. Il en va de la santé future de notre économie et de la prospérité de tous les Canadiens et Canadiennes.

Le nouvel ordre monétaire international

Mark Carney
sous-ministre délégué principal
ministère des Finances
Discours prononcé devant la Toronto Society of Financial Analysts[1]
le 23 novembre 2004

C'est un honneur pour moi de prononcer mon premier discours en tant que sous-ministre délégué principal des Finances devant la Toronto Society of Financial Analysts. Évidemment, je me doute bien que, si l'on m'a invité à vous adresser la parole, c'est parce que j'ai été sous-gouverneur à la Banque du Canada. J'espère que vous excuserez ce leurre. Les opinions que je vous présente aujourd'hui sont les miennes et ne traduisent pas nécessairement le point de vue de la Banque ou du gouvernement.

J'aimerais vous parler tout particulièrement d'une question qui se trouve au cœur des perspectives relatives à la croissance de l'économie mondiale et aux investissements, soit l'état du système monétaire international.

J'aimerais vous parler tout particulièrement d'une question qui se trouve au cœur des perspectives relatives à la croissance de l'économie mondiale et aux investissements, soit l'état du système monétaire international. De prime abord, ce choix peut sembler curieux. Si nous savons tous que les fluctuations de la valeur des monnaies peuvent venir à bout du portefeuille de titres le mieux sélectionné, la tâche consiste normalement à prévoir les variations éventuelles des taux de change (ou à se protéger contre elles) plutôt qu'à anticiper les conséquences de nouveaux régimes monétaires internationaux. C'est pourtant précisément ce que de nombreux commentateurs sérieux et certains décideurs publics voudraient vous faire croire, à savoir qu'il s'est instauré à l'échelle du globe un nouveau paradigme monétaire international, souvent appelé le nouveau système de Bretton Woods.

Devant un auditoire aussi averti, je soupçonne que le mot « paradigme » a éveillé votre attention et je vais immédiatement vous dire pourquoi, du point de vue de la macroéconomie internationale, les mots « cette fois-ci, c'est différent » demeurent si dangereux[2].

Pour vous aider à tirer vos propres conclusions quant à savoir si nous sommes entrés dans un nouvel âge quasi doré, je regrouperai mes remarques sous quatre grands thèmes. Dans un premier temps, je traiterai brièvement des déséquilibres mondiaux. Je me pencherai ensuite sur l'argumentation selon laquelle l'état actuel des choses peut être viable, voire souhaitable. Puis, je ferai valoir que, dans les faits, le point de vue de sir John Templeton est toujours valable : l'époque dans laquelle nous vivons n'est pas différente, le nouveau « système » est voué à s'effondrer, et il sera extrêmement coûteux de penser autrement.

1. M. Mark Carney a été nommé sous-ministre délégué principal au ministère des Finances le 15 novembre 2004. Il a exercé les fonctions de sous-gouverneur responsable des questions internationales à la Banque du Canada du 5 août 2003 au 12 novembre 2004. Le texte qui suit est une version légèrement abrégée de l'allocution prononcée.

2. Propos attribués à sir John Templeton. Voir, par exemple, Chancellor (1999).

Je terminerai en examinant les choix qu'implique cette situation pour les décideurs publics. Je vous laisserai à vous, les professionnels, les implications sur le plan des placements.

Les déséquilibres mondiaux

Avant de commencer, je tiens à préciser ce que nous entendons par « déséquilibres mondiaux ». Au cours des 18 derniers mois, la Banque du Canada a discuté abondamment des perspectives d'un ajustement à l'échelle mondiale. Quoique l'économie canadienne ait réagi relativement bien jusqu'ici à l'évolution de la conjoncture internationale, il est important de tenir compte de l'étendue de la tâche. À l'heure actuelle, il existe deux grands déséquilibres macroéconomiques interdépendants : le déficit élevé de la balance courante des États-Unis et les excédents appréciables de la balance des paiements en Asie.

À l'heure actuelle, il existe deux grands déséquilibres macroéconomiques interdépendants : le déficit élevé de la balance courante des États-Unis et les excédents appréciables de la balance des paiements en Asie.

Le déficit de la balance courante américaine

Le déficit courant des États-Unis atteint un niveau record. À 5,5 % du PIB, il dépasse celui de tous les grands pays industriels depuis l'écroulement du système de Bretton Woods en 1971. Son ampleur est encore plus étonnante si l'on considère que l'économie américaine est relativement fermée. Par exemple, le déficit des États-Unis représente plus de 20 % du secteur des biens échangeables du pays, ce qui correspond grosso modo aux ratios enregistrés par le Mexique et l'Argentine avant leur crise financière[3].

Le déficit courant américain continuera vraisemblablement de se creuser au cours des prochaines années, et ce, pour trois raisons.

Des chiffres préoccupants

Premièrement, les relations arithmétiques sous-jacentes posent des problèmes particulièrement épineux. En ce moment, aux États-Unis, les importations équivalent en gros à une fois et demie les exportations. Par conséquent, même si les importations et les exportations s'accroissent au rythme moyen observé dans le passé (environ 6 %) et que l'économie progresse au même taux que la production potentielle (quelque 3,5 %), le déficit d'aujourd'hui excédera 6 % d'ici trois ans.

Cependant, il est peu probable que les exportations évoluent à la même cadence que les importations, la propension des États-Unis à importer étant d'au moins 50 % supérieure à leur propension à exporter[4]. Autrement dit, si le produit intérieur brut (PIB) des États-Unis et celui du reste du monde enregistrent un même taux d'expansion, les importations de nos voisins du sud augmenteront une fois et demie plus vite environ que leurs exportations. Si l'on applique cette relation (que les économistes ne comprennent pas parfaitement mais qui tient depuis plus de 30 ans) à l'exemple simple que je viens de présenter, le déficit américain s'élèvera à 7,5 % du PIB d'ici trois ans[5].

Croissance mondiale déséquilibrée

La deuxième raison pour laquelle le déficit courant des États-Unis risque de s'alourdir est qu'il est peu probable que l'évolution future des taux de croissance relatifs vienne à sa rescousse. En termes clairs, le rythme d'expansion économique du reste du monde est peu susceptible de dépasser celui des États-Unis. Ces dernières années, l'économie américaine est intervenue pour un tiers environ dans la croissance mondiale et, parmi les grandes économies, seuls les États-Unis, le Canada, la Chine, l'Inde et la Russie ont contribué pour plus que leur part du PIB mondial à celle-ci.

Ces résultats tiennent notamment au fait que les taux d'augmentation de la production potentielle diffèrent considérablement d'une grande région économique à l'autre. Par exemple, les États-Unis et le Canada, qui jouissent d'une démographie plus favorable, de marchés du travail plus flexibles et (en partie par voie de conséquence) d'une croissance plus forte de la productivité structurelle, affichent des taux d'expansion de la production potentielle qui dépassent de plus de

3. Les ratios équivalents pour le Mexique en 1994 et l'Argentine en 1998 étaient de 12 % et de 25 %, respectivement.

4. Il s'agit d'une hypothèse prudente. Hooper, Johnson et Marquez (2000) estiment à 1,8 % la propension des États-Unis à importer et à 0,8 % leur propension à exporter.

5. Les projections de Roubini et Setser (2004) et de Mann (2004) donnent des résultats similaires.

50 % ceux de leurs autres partenaires du Groupe des Sept (G7).

Il s'ensuit qu'en l'absence d'autres ajustements, les importations des États-Unis continueront probablement d'être tirées par la progression de la demande intérieure davantage que les exportations américaines ne le seront par la croissance à l'étranger.

Écart entre épargne et investissement

L'un des ajustements possibles serait une hausse de l'épargne chez nos voisins du sud. Le déficit courant équivaut à l'écart entre l'épargne et l'investissement au sein d'une économie. La réduction de cet écart permettrait par définition de diminuer le déficit de la balance courante.

Depuis quelques années, on a plutôt observé le contraire, l'épargne nationale aux États-Unis ayant reculé davantage que l'investissement. Le taux d'épargne de ce pays est tombé, au cours des cinq dernières années, à son plus bas niveau jamais enregistré. À moins de 1,5 % du PIB, ce taux se situe à environ la moitié de ce qu'il était il y a dix ans. L'augmentation de l'épargne des entreprises survenue après l'éclatement de la bulle technologique (une correction des bilans s'étant alors amorcée) a été annulée par une nouvelle baisse de l'épargne des ménages et le retour au financement massif des déficits publics.

Durant la même période, la croissance des investissements a chuté, et les dépenses d'investissement sont demeurées pour l'essentiel orientées vers l'intérieur. La combinaison du bas niveau des taux d'intérêt et de la forte concurrence étrangère a encouragé les investissements dans la construction résidentielle, le compartiment commercial de l'immobilier et la vente au détail (ce que les économistes appellent le secteur des biens non échangeables). Autrement dit, l'épargne étrangère finance les secteurs de l'économie qui, au bout du compte, ne contribueront pas à accroître les exportations et, par conséquent, à réduire le déficit courant.

Pour la plupart des économies, une telle situation aurait probablement déjà eu des répercussions négatives, comme ce fut le cas au Mexique et en Thaïlande dans les années 1990. Cependant, même si les États-Unis affichent un ratio des engagements nets envers l'étranger aux exportations de 280 % — ratio qui est comparable à celui du Brésil, qui possède une cote de crédit de B —, leur fardeau de remboursement est moins lourd du fait qu'ils contractent la quasi-totalité de leurs emprunts dans leur propre monnaie (Roubini et Setser, 2004). Contrairement à la plupart des autres pays, ils voient incontestablement le service de leur dette s'alléger lorsque leur monnaie se déprécie[6].

En résumé, le déficit courant américain atteint un niveau inégalé; il s'amplifiera même avec une croissance économique mondiale équilibrée, laquelle a peu de chances de se réaliser en l'absence d'ajustements substantiels.

Le déficit courant américain atteint un niveau inégalé; il s'amplifiera même avec une croissance économique mondiale équilibrée.

Dans ce contexte, comment le déficit est-il financé? Et combien de temps cette situation pourra-t-elle durer? Ces deux questions nous amènent au second grand déséquilibre mondial : les importants excédents de la balance courante et de la balance des paiements en Asie.

Excédents de la balance des paiements en Asie

Ces excédents forment la contrepartie du déficit courant américain. La Chine, à ce chapitre, est sans doute le pays dont la situation illustre le mieux, sinon parfaitement, les tendances de la dynamique régionale. C'est pourquoi je m'y reporterai souvent. Le Fonds monétaire international (FMI) estime que la Chine enregistrera un excédent courant équivalant à 2,5 % de son PIB en 2004[7]. Si les analystes ne manquent pas de souligner que les importations chinoises connaissent également une forte expansion, rappelons toutefois que leur croissance ne fait que suivre celle de la valeur des exportations[8]. Cette évolution s'explique en partie par le développement rapide autour de la Chine d'une chaîne d'approvisionnement panasiatique exportant surtout vers les États-Unis.

L'excédent structurel de la balance courante de la Chine dépasse même vraisemblablement le chiffre de

6. On suppose évidemment que l'échéance de la dette est suffisamment longue et que les coûts d'emprunt n'augmenteront pas trop dans l'avenir. Ces deux hypothèses semblent plausibles à l'heure actuelle. Par exemple, en 2003, la position débitrice nette des États-Unis ne s'est accrue que de 2 %, malgré un déficit courant de 5 %.

7. Consultations au titre de l'article IV, novembre 2004, p. 31-32.

8. Ibid.

2,5 %, obtenu en dépit d'une croissance économique supérieure à la progression de la production potentielle et d'une détérioration des termes de l'échange liée à l'escalade des prix des matières premières. On s'attendrait normalement à ce qu'une économie émergente promise à un bel avenir accuse un déficit courant dans la mesure où elle importe, essentiellement grâce à des capitaux étrangers, des biens d'équipement pour hâter son développement. L'expérience du Canada au début du siècle dernier en fournit un exemple typique : entre 1900 et 1913, années où nos principaux secteurs d'exportation ont été mis sur pied, le déficit moyen de notre balance courante a atteint 9 % du PIB[9].

Or, la Chine cumule des excédents à la fois au titre de son compte de capital et de sa balance courante, ce qui fait grossir ses réserves de change très vite. Celles-ci se sont accrues à un taux annuel composé de 28 % ces cinq dernières années et elles devraient s'élever à 562 milliards de dollars É.-U. à la fin de 2004. Ensemble, les banques centrales asiatiques détiennent près de 2 billions de dollars, soit deux tiers des réserves de change officielles du monde.

Peu importe le critère employé, ces hausses sont disproportionnées. Les réserves de change des pays d'Asie ont augmenté bien plus rapidement que la part de cette région dans le PIB et les échanges mondiaux. Qui plus est, les réserves des pays asiatiques hors Japon dépassent aujourd'hui de loin les niveaux prudentiels. Les réserves chinoises couvrent par exemple 8,5 mois d'importations, alors que la norme prudentielle est de trois mois[10]. Même s'il est considéré comme la monnaie de réserve par excellence, le billet vert est surreprésenté dans les réserves de change asiatiques. D'après les données de la Banque des Règlements Internationaux (BRI), la part des actifs libellés en dollars américains dans les réserves asiatiques était de 70 % à la fin de 2003, c'est-à-dire plus du double du poids des États-Unis (30 %) dans l'économie mondiale.

Bien que l'on constate certains écarts dans les données, il semble bien que les banques centrales d'Asie financent par leurs interventions une large part du déficit courant américain. Ainsi, en 2003, les flux officiels à destination des États-Unis ont dépassé les 400 milliards de dollars, un montant équivalant en gros aux trois quarts du déficit courant de ce pays[11].

Le jugement porté sur l'avenir du système monétaire international dépend de l'interprétation qui est faite de cette évolution.

Pourquoi la situation pourrait durer

Il existe deux explications à l'apparition de ces grands déséquilibres et aux importantes modifications qu'ont connues les mouvements internationaux de capitaux. Le fait que l'on évoque une flexibilité accrue, dans le cas de la première, et une rigidité calculée, dans celui de la seconde, donne à penser que l'une de ces deux interprétations est fausse.

Flexibilité accrue

Selon certains commentateurs, en particulier le président de la Réserve fédérale américaine, Alan Greenspan, la situation actuelle résulterait à la fois de décisions de placement rationnelles et d'une augmentation de la flexibilité dans le monde.

De ce point de vue, il convient d'abord de reconnaître que le déficit courant des États-Unis correspond approximativement au dixième de l'épargne totale du reste du monde, qui est de l'ordre de 6 billions de dollars américains[12]. Naturellement, cette épargne n'est pas toute investie localement. Le montant des flux nets de capitaux en direction des États-Unis dépend en fait de l'attrait relatif des actifs qui y sont proposés et de la propension des investisseurs à internationaliser leur portefeuille. Les tenants de la thèse de la flexibilité accrue affirment que les niveaux actuels de ces flux autant que les tendances à venir favorisent une poursuite du financement des déficits courants de ce pays[13].

L'attrait relatif des actifs réels et financiers américains n'est pas sans fondement. Sur le plan macroéconomique, le taux de croissance potentiel des États-Unis est le plus élevé de tous les membres du G7. Pour citer Greenspan, « l'accélération de la productivité américaine observée au milieu des années 1990 [explique] probablement

9. Urquart (1986). La différence s'explique notamment par la faiblesse de la consommation intérieure en Chine. Celle-ci ne représente aujourd'hui que les deux cinquièmes du PIB dans ce pays, contre les deux tiers au Canada.

10. Elles équivalent aussi à six fois l'encours de la dette extérieure à court terme. Tous ces chiffres sont tirés du rapport que dresse le FMI dans le cadre des consultations menées au titre de l'article IV de ses statuts (novembre 2004).

11. D'après Higgins et Klitgaard (2004), les données de la BRI permettent d'évaluer mieux que ne le font les statistiques officielles américaines sur la balance des paiements la part du déficit courant financée par les banques centrales, car elles englobent les achats de dollars que ces institutions effectuent par l'entremise d'intermédiaires privés étrangers.

12. Cooper (2004). Comparativement aux deux tiers de l'épargne étrangère nette indiqués plus haut.

13. Encore faut-il que les investisseurs chinois trouvent plus attrayant de placer leur argent aux États-Unis que leurs homologues américains d'investir en Chine.

pourquoi les étrangers croient pouvoir profiter de rendements supérieurs en investissant aux États-Unis »[14]. Évidemment, une croissance potentielle et une productivité plus fortes ne se traduiront pas forcément par une hausse des taux de rendement relatifs si les acteurs du marché ont déjà anticipé la chose. En outre, comme les taux de rendement devraient tous être corrigés en fonction du risque, il reste à savoir si le dénominateur du ratio de Sharpe augmentera dans le cas des titres américains.

Cela dit, même une baisse des rendements corrigés ne ralentira pas nécessairement la croissance des entrées de capitaux aux États-Unis. La diversification des portefeuilles plaide, en soi, en faveur d'une intensification des flux d'investissements en direction du marché financier le plus important et le plus profond au monde, surtout si l'on tient compte des perspectives de libéralisation du compte de capital en Chine. Il est logique qu'avec la levée des contrôles de capitaux, une plus grande part de l'épargne privée des Chinois soit investie dans l'économie américaine, qui représente encore le quart du PIB mondial et pratiquement la moitié des actifs financiers négociables. Cette hypothèse est corroborée par les travaux de mon ancien collègue de la Banque du Canada, John Helliwell. Son analyse tend à montrer que, dans les économies avancées, la préférence nationale des investisseurs est en net recul depuis une dizaine d'années[15]. Au reste, l'explosion des marchés financiers — dont le décuplement du volume quotidien des opérations de change en dollars canadiens ces vingt dernières années n'est qu'un signe — trahit aussi l'existence d'un environnement financier offrant davantage de flexibilité[16].

Si ce mouvement de libéralisation des marchés des biens et des capitaux devait se poursuivre à l'échelle du globe, deux conséquences seraient à prévoir. Un, une plus forte dispersion des soldes des balances courantes. Sur ce point, on ne doit pas s'étonner de la disparité sans précédent des déficits (principalement celui des États-Unis) et des excédents courants (surtout ceux de l'Asie)[17]. Deux, une plus grande flexibilité devrait faciliter la résorption des déséquilibres mondiaux par le biais de variations appropriées des prix des produits et des actions, des taux d'intérêt et des taux de change[18].

Mais pour que cette flexibilité accrue donne les résultats attendus, il est indispensable que les acteurs privés prédominent sur le marché. Or, pour l'instant, les achats officiels massifs de titres du gouvernement américain tendent à masquer les signaux du marché et à enrayer les mécanismes d'ajustement du système[19].

Rigidité calculée : le nouveau système de Bretton Woods

Examinons maintenant le second argument invoqué à l'appui de la stabilité du système, que je dénommerai rigidité calculée. Les défenseurs les plus célèbres de cette thèse sont Mike Dooley, David Folkerts-Landau et Peter Garber[20], de la Deutsche Bank. Selon eux, un nouvel ordre monétaire international se serait instauré. Ce nouveau « Bretton Woods » s'auto-entretiendrait du fait qu'il serait mutuellement bénéfique à l'Asie et aux États-Unis. En bref, il serait assez stable pour durer des décennies.

Je n'ai malheureusement pas le temps d'entrer dans les détails des travaux de Dooley, Folkerts-Landau et Garber, que je vous invite à lire, mais je pense pouvoir résumer honnêtement leur point de vue comme suit :

- Il existe maintenant *de facto* de nouveaux accords de Bretton Woods, qui reposent notamment sur un bloc « dollarisé » d'économies asiatiques.
- Les pays asiatiques concernés cherchent à réduire l'appréciation de leur monnaie et la volatilité des taux de change afin de promouvoir les échanges et les investissements[21].

14. Greenspan (2003), p. 2.

15. Helliwell (2004) actualise les calculs de Feldstein-Horioka, qui mettaient en évidence une corrélation étroite entre les taux d'épargne intérieure et d'investissement dans les pays membres de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE). Il étudie l'évolution de cette corrélation sur des intervalles de cinq ans et constate une baisse de celle-ci à la fin des années 1990. Toutefois, il est pour lui « fort possible que la variance accrue des soldes des balances courantes soit plus la marque de ces crises que la résultante de marchés financiers mondiaux plus fluides » (p. 4-5).

16. Banque du Canada (2004).

17. Selon les estimations du FMI, cet écart représente maintenant 2,3 % du PIB mondial, le double d'il y a dix ans (Roach, 2004).

18. Greenspan (2003), p. 6.

19. Même si l'on prétend souvent que ces achats portent essentiellement sur les obligations du Trésor américain, il n'est pas établi qu'ils concernent le segment à long terme de la courbe de rendement.

20. Mais ce ne sont pas du tout les seuls (voir, par exemple, McKinnon, 2003).

21. Leur principale motivation serait l'enseignement fondamental qu'ils ont tiré de la crise asiatique, à savoir que le modèle de croissance qui prévalait avant 1998 et qui se fondait sur un financement des investissements par des capitaux étrangers était devenu trop tributaire des mouvements de capitaux, qui pouvaient s'arrêter brutalement, voire s'inverser. Tout de suite après cette crise, certains pays asiatiques ont commencé à enregistrer des excédents de leur balance courante afin de reconstituer leurs réserves de change. Une fois les niveaux prudentiels atteints, l'accumulation des réserves s'est poursuivie, les pays concernés intervenant vigoureusement sur les marchés pour empêcher l'appréciation de leur monnaie, préjudiciable aux exportations.

- Pour montrer que le nouveau système s'auto-entretient, les trois chercheurs fondent leur raisonnement sur de solides arguments d'économie politique. Ici encore, la dynamique chinoise occupe une place centrale. Selon eux, la menace la plus sérieuse qui pèserait sur la stabilité sociale de la Chine tiendrait à l'aptitude de son économie à résorber l'excédent considérable de main-d'œuvre disponible. Dooley, Folkerts-Landau et Garber avancent que l'essor des exportations chinoises contribue à absorber les 15 à 20 millions d'ouvriers qui intègrent chaque année le marché de l'emploi[22]. Si l'on part du principe qu'il y a de 200 à 300 millions de travailleurs excédentaires en Chine, le nouveau système de Bretton Woods pourrait durer des décennies.
- Ce système protège aussi les intérêts des États-Unis. Le recyclage des dollars en titres du Trésor américain maintient les rendements à de bas niveaux. À leur tour, les faibles taux d'intérêt soutiennent les prix des actifs américains à l'aide desquels les ménages financent leur consommation (principalement tournée vers l'acquisition de biens asiatiques bon marché).
- Larry Summers qualifie cet arrangement d'équilibre de la terreur financière : la fin des achats de dollars par les pays asiatiques freinerait brusquement les investissements aux États-Unis et la croissance de l'économie américaine (en raison du relèvement des taux d'intérêt), tandis que l'appréciation du billet vert qui s'ensuivrait porterait un dur coup aux secteurs d'exportation asiatiques. Selon Dooley et ses collègues, les pays concernés se garderont bien, pour au moins vingt ans, de faire quoi que ce soit qui puisse rompre l'équilibre.
- L'occasion qui est offerte aux sociétés américaines d'investir dans le miracle asiatique assure le soutien du système par celles-ci (et, en définitive, par le gouvernement américain). Si l'on pousse l'interprétation à l'extrême, cette dynamique revient à créer un swap sur le rendement total garanti par les titres du Trésor américain que détiennent les Chinois (les États-Unis renieraient leurs obligations de paiement si la Chine expropriait les investisseurs américains).
- Un jour ou l'autre (à la fin de la présente décennie), le billet vert finira par se déprécier par rapport aux devises asiatiques, ce qui rétablira la viabilité de la position débitrice nette des États-Unis. Les pays asiatiques essuieront une perte en capital, tout compte fait dérisoire par rapport aux avantages que leur aura procurés leur solide croissance économique basée sur l'exportation.
- Les pays de la « périphérie », dont le Canada, les pays d'Europe et les marchés émergents d'Amérique latine, ont des régimes flottants. Leur rôle se limite à celui d'observateurs intéressés, échappant au cercle vertueux censé exister entre les États-Unis et l'Asie.

Pourquoi le nouveau système de Bretton Woods ne tiendra pas la route

La thèse d'un nouvel ordre monétaire international audacieux formulée par Dooley, Folkerts-Landau et Garber est séduisante et propice à de belles discussions théoriques, mais les pouvoirs publics auraient tort de s'en inspirer pour prendre leurs décisions. L'accumulation de réserves en Asie, motivée à l'origine par des considérations d'ordre prudentiel, puis perpétuée par la torpeur qui semble inévitablement s'emparer des autorités monétaires optant pour la fixité des changes, reçoit maintenant la caution « quasi intellectuelle » des inventeurs de paradigmes qui ont décrété l'avènement d'un nouveau système de Bretton Woods.

Pourtant, ce nouveau système semble condamné pour au moins cinq raisons.

Premièrement, les relations économiques de base ne peuvent être suspendues, même dans le cas de nouveaux paradigmes. Certes, tout pays est en mesure de fixer le taux de change nominal de sa monnaie, même si les mouvements de capitaux ont été libéralisés en partie, mais il ne peut en fixer le taux de change réel. Si une appréciation réelle de la monnaie est nécessaire, les prix relatifs (et non le taux de change nominal) s'ajusteront en conséquence. En un mot, l'inflation sera plus élevée en Asie qu'aux États-Unis. En Chine, il y a déjà des indices que la hausse des prix à la consommation s'est intensifiée; elle serait passée

22. Ils n'expliquent pas pourquoi les industries à vocation exportatrice créent plus d'emplois que les autres secteurs.

de -1 % (déflation) voici deux ans à plus de 4 % cette année[23].

Deuxièmement, les autorités monétaires doivent stériliser leurs interventions sur les marchés des changes pour en neutraliser l'effet sur la masse monétaire intérieure, ce qui est très coûteux. Dans le cas de la Chine, l'immaturité du système financier réduit pour l'instant les coûts (c'est-à-dire la répression financière), mais cet atout s'estompera au fil de la modernisation du pays. Par ailleurs, de lourdes pertes en capital (pouvant atteindre 3 % du PIB) sont à envisager sur les réserves de change (Higgins et Klitgaard, 2004).

Troisièmement, malgré mon expérience limitée de la gestion des affaires publiques et des relations internationales, j'ai des raisons de douter des affirmations voulant qu'il existe, par-delà les frontières, une coordination simultanée, complexe et souple à la fois entre les États et entre les acteurs des secteurs public et privé. Par exemple, les intérêts et l'influence des entreprises américaines qui investissent en Asie l'emportent-ils vraiment sur ceux des entreprises manufacturières établies aux États-Unis et de leurs employés? Et pourquoi en serait-il également ainsi dans les cas de l'Europe et du Canada, auxquels la dépréciation du dollar américain impose actuellement un fardeau disproportionné? N'est-il pas plus probable que la division du monde en gagnants et perdants réveille le réflexe protectionniste?

Quatrièmement, la coordination entre États asiatiques est tenue pour acquise. Pourtant, le nouvel arrangement ne bénéficie ni de l'engagement crédible envers la stabilité des taux de change ni du mécanisme d'ajustement qui caractérisaient le système de Bretton Woods. L'émergence d'une chaîne d'approvisionnement panasiatique n'équivaut nullement à la mise en œuvre d'un bloc monétaire fondé sur des accords institutionnels. Par exemple, l'Asie compte autant de régimes de flottement dirigé que de régimes officiels de changes fixes[24]. En outre, il n'est pas évident que tous les pays de la région aient les mêmes échéances pour effectuer les ajustements nécessaires. Dans les autres pays asiatiques (hors Japon), la main-d'œuvre excédentaire est généralement moins abondante, et la plupart des systèmes financiers nationaux sont beaucoup plus sophistiqués qu'en Chine. Cela signifie que les pressions inflationnistes et les coûts négatifs associés aux mesures de stérilisation augmenteront sans doute plus rapidement dans les autres pays qu'en Chine.

Comme dans tout jeu coordonné ne comportant aucun garde-fou institutionnel, les incitations à la défection sont fortes. Puisqu'il est reconnu qu'à l'issue du jeu, certains participants essuieront de lourdes pertes en capital sur leurs réserves de change, pourquoi la Corée ou Taïwan ne chercheraient-ils pas à limiter les dégâts en quittant le navire les premiers? Comme le souligne Barry Eichengreen, en dépit des règles contraignantes régissant l'application des accords de Bretton Woods, c'est justement ce qu'ont fait la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni en vendant leur or aux États-Unis en 1970 (Eichengreen, 2004). Les incitations à la défection sont également renforcées par d'autres différences entre le premier système de Bretton Woods et la situation actuelle, dont la plus grande hétérogénéité des pays asiatiques, l'existence, grâce à l'avènement de l'euro, d'une solution de rechange plus attrayante à l'utilisation du dollar américain, et l'absence relative de contrôle des mouvements de capitaux (Eichengreen, 2004).

Enfin, le processus de développement qui s'opère est incompatible avec le maintien d'un arrimage des monnaies à long terme. Pour que l'économie chinoise continue de progresser, il faut qu'elle développe son système financier. Mais elle ne peut y parvenir totalement sans une certaine flexibilité des taux de change et des taux d'intérêt[25]. Même d'ici à ce que ces prix soient libéralisés, à mesure qu'évoluera le secteur financier, le contrôle des mouvements de capitaux deviendra plus difficile à mettre en œuvre et la stérilisation plus coûteuse. Qui plus est, cette dynamique sera accélérée par la croissance rapide des flux de capitaux transfrontières dont j'ai déjà discuté.

En somme, je considère la thèse de la flexibilité accrue comme plus réaliste et crois de ce fait que l'idée de rigidité calculée qui sous-tend le nouveau système de Bretton Woods ne fera probablement pas long feu.

Le cadre de conduite de notre politique dans ces circonstances

Je terminerai comme j'ai commencé : par un leurre. Le titre de mon allocution laisse entendre qu'un nouvel

23. Il ne faudrait pas oublier l'incidence sur la stabilité sociale d'une inflation élevée, car celle-ci peut avoir d'importantes conséquences sur le plan de la redistribution de la richesse.

24. L'expérience internationale démontre bien que l'adoption d'un régime intermédiaire, situé à mi-chemin entre le flottement libre et les parités fixes, est des plus dangereuses.

25. À cet égard, les mesures prises récemment dans la voie d'une plus grande flexibilité des taux d'intérêt importent davantage que le relèvement du taux directeur.

ordre monétaire international s'est instauré. Pourtant, je viens d'affirmer le contraire, à savoir que nous avons plutôt un arrangement de circonstance composé de deux régimes de changes — flottants et fixes — qui coexistent.

Cette situation est insoutenable pour les monnaies des grands pays.

Les autres pays peuvent fixer le cours de leur monnaie, mais seulement s'ils assujettissent leur politique monétaire à celle du pays centre. Les pays qui optent pour la fixité des changes sans recourir à la stérilisation ont *de facto* un régime d'étalon-or classique ou une caisse d'émission. Résultat, ils ne tarderont pas à assumer leur part de l'ajustement mondial par le truchement de leur taux d'inflation. Ceux qui tentent de contrer les effets de cet ajustement en stérilisant leurs interventions se soustraient à leurs responsabilités. Ils ne font que retarder l'inévitable. À la longue, les taux de change réels finiront par s'ajuster. Même la Chine n'y échappera pas.

Le calendrier de l'ajustement est toutefois important, même si le résultat final ne fait pas de doute. Sixième puissance économique mondiale et assurant 6 % des échanges internationaux, la Chine possède l'une des principales monnaies du monde. Son impact économique est amplifié par le fait que les autres pays d'Asie sont incités à aligner leur monnaie sur le yuan pour faciliter l'intégration des chaînes d'approvisionnement. À une telle échelle, différer l'ajustement pourrait avoir des conséquences très fâcheuses pour l'économie mondiale. On investit vraisemblablement trop dans les industries à vocation exportatrice en Asie, et pas assez aux États-Unis. De plus, les risques et les coûts associés à un renforcement du protectionnisme ne devraient pas être pris à la légère.

Pourquoi prendre de tels risques? À moins d'une très forte diminution de la mobilité des capitaux à l'échelle mondiale, il semble inévitable que le régime des changes flottants va de nouveau démontrer sa supériorité. Les mouvements de capitaux et les avantages d'une monnaie flottante sont beaucoup trop importants pour qu'on n'en fasse aucun cas. Le défi consiste donc à faciliter la sortie des pays ayant opté pour une parité fixe. Plus tôt ces pays s'engageront sur cette voie, mieux les signaux du marché pourront s'exprimer et plus la correction des déséquilibres mondiaux se fera aisément.

Dans un monde où les capitaux circulent librement, le seul dispositif d'ajustement valable est l'intérêt personnel éclairé. Dans le passé, les pays ont eu tendance à ne pas tenir compte des problèmes systémiques lorsqu'ils prenaient des décisions à court terme. Un appel au bien commun a par conséquent peu de chance de porter des fruits. La coordination des politiques à l'échelle internationale ne peut fonctionner qu'à condition que tous les pays y trouvent leur compte[26]. C'est pourquoi les accords du Plaza ont donné de bons résultats, mais pas ceux du Louvre.

Dans un monde où les capitaux circulent librement, le seul dispositif d'ajustement valable est l'intérêt personnel éclairé.

L'un des principaux atouts du G7 et du G20 réside dans leur capacité de favoriser la compréhension mutuelle et d'encourager chacun des membres à agir selon ses intérêts. En aidant à coordonner des politiques rationnelles sur le plan individuel, le G7 et le G20 peuvent produire le maximum d'impact sur le plan collectif.

La situation actuelle s'y prête bien. Il y va de l'intérêt de la Chine de libéraliser peu à peu les taux d'intérêt, les mouvements de capitaux et les taux de change. Si elle ne le fait pas, elle ne pourra tout simplement pas atteindre son plein potentiel, et elle risque beaucoup si elle tarde à le faire. Ses politiques actuelles sont très coûteuses : la Chine gaspille massivement ses ressources, son secteur financier est inefficient — les prêts de faveur et les pratiques de crédit spéculatives y sont en effet monnaie courante —, sa politique monétaire laxiste nourrit l'inflation et encourage la formation de bulles financières, et la sous-évaluation de ses termes de l'échange pénalise les consommateurs chinois et fausse les décisions en matière d'investissement.

Parallèlement, chacun des pays du G7 gagnerait à une réduction des déséquilibres mondiaux. Les États-Unis en particulier ont avantage à diminuer leur déficit budgétaire et à promouvoir l'épargne privée. L'Europe et le Japon, pour leur part, ont réalisé qu'il était dans leur intérêt de s'attaquer activement à la réforme de leurs structures. Enfin, le Canada et la Grande-Bretagne doivent continuer d'afficher un bilan exemplaire en matière de politiques macroéconomiques tout en redoublant d'efforts pour assouplir leurs économies au maximum, améliorer l'efficacité de leurs systèmes

26. C'est-à-dire que les idées avancées par Adam Smith sont tout aussi valables au niveau international qu'à l'échelon de l'entreprise.

financiers et, au bout du compte, hausser les niveaux de productivité.

Les grandes nations ont un intérêt commun à accroître la mobilité transfrontalière des biens, des services, des capitaux et de la main-d'œuvre.

Les grandes nations ont un intérêt commun à accroître la mobilité transfrontalière des biens, des services, des capitaux et de la main-d'œuvre. Dans le nouvel ordre monétaire international, il y a fort à parier que les quatre principales devises — dollar américain, yen, euro, yuan — flotteront toutes les unes par rapport aux autres et que les autres monnaies, y compris le dollar canadien, pourront soit flotter librement, soit s'arrimer à un bloc qui, lui, sera flottant.

Dans cet ordre monétaire international, le choix du Canada est clair. Un taux de change flottant nous permet de conserver une politique monétaire indépendante et amortit les chocs économiques. C'est d'ailleurs grâce à cette indépendance que mon ancien employeur, la Banque du Canada, a pu ramener l'inflation à un niveau bas, stable et prévisible et ainsi faire en sorte que les Canadiens puissent consommer, investir et épargner en toute confiance. Mais aussi, la façon dont notre taux de change a réagi face aux chocs mondiaux, dont la crise asiatique à la fin des années 1990 et l'expansion vigoureuse en cours à l'échelle du globe, a aidé et aidera notre économie à s'ajuster à l'évolution de la conjoncture internationale. Le Canada comprend les règles du jeu de l'ordre monétaire international, et nous collaborerons avec nos partenaires afin que nous puissions tous réaliser le plein potentiel d'une économie mondiale souple et dynamique[27].

Un taux de change flottant nous permet de conserver une politique monétaire indépendante et amortit les chocs économiques.

Merci de votre attention. Je me ferai maintenant un plaisir de répondre à vos questions.

27. Pour un exemple, voir Murray (2000).

Bibliographie

Banque des Règlements Internationaux (BRI) (2004). *74e Rapport annuel* (28 juin), chapitre 5, « Marchés des changes ». Document accessible à l'adresse http://www.bis.org/publ/ar2004f.htm.

Banque du Canada (2004). *Enquête sur l'activité des marchés des changes et des produits dérivés au Canada*, 28 septembre.

Chancellor, E. (1999). *The Devil Take the Hindmost*, New York, Penguin Books.

Cooper, R. (2004). « America's Current Account Deficit Is Not Only Sustainable, It Is Perfectly Logical Given the World's Hunger for Investment Returns and Dollar Reserves », *Financial Times*, 1er novembre.

Dooley, M., D. Folkerts-Landau et P. Garber (2003). « An Essay on the Revived Bretton Woods System », document de travail nº 9971, National Bureau of Economic Research.

Dooley, M., D. Folkerts-Landau et P. Garber (2004a). « The Revived Bretton Woods System: The Effects of Periphery Intervention and Reserve Management on Interest Rates and Exchange Rates in Center Countries », document de travail nº 10332, National Bureau of Economic Research.

——— (2004b). « Direct Investment, Rising Real Wages and the Absorption of Excess Labor in the Periphery », document de travail nº 10626, National Bureau of Economic Research.

Bibliographie (suite)

Dooley, M., D. Folkerts-Landau et P. Garber (2004c). « The U.S. Current Account Deficit: Collateral for a Total Return Swap », Deutsche Bank (août).

Eichengreen, B. (2004). « Global Imbalances and the Lessons of Bretton Woods », document de travail n° 10497, National Bureau of Economic Research.

Fonds monétaire international (2004). *People's Republic of China: 2004 Article IV Consultation—Staff Report; Staff Statement; and Public Information Notice on the Executive Board Discussion*, 5 novembre.

Freund, C. (2000). *Current Account Adjustment in Industrialized Countries*, « International Finance Discussion Papers », n° 2000-692, The Federal Reserve Board.

Goldstein, M. (2004). « Adjusting China's Exchange Rate Policies », document de travail n° 04-1, Institute for International Economics.

Greenspan, A. (2003). Allocation prononcée à l'occasion de la 21e conférence monétaire annuelle, Cato Institute, Washington (novembre).

Helliwell, J. (2004). « Demographic Changes and International Factor Mobility », communication présentée au symposium « Global Demographic Change: Economic Impacts and Policy Changes », organisé par la Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, Wyoming, 26-28 août.

Higgins, M., et T. Klitgaard (2004). « Reserve Accumulation: Implications for Global Capital Flows and Financial Markets », *Current Issues in Economics and Finance*, Federal Reserve Bank of New York, vol. 10, n° 10 (septembre-octobre).

Hooper, P., K. Johnson et J. Marquez (2000). *Trade Elasticities for the G–7 Countries*, « Princeton Studies in International Economics », n° 87 (août).

McKinnon, R. (2003). *The World Dollar Standard and Globalization, New Rules for the Game*, Stanford University (août).

McKinnon, R., et G. Schnabl (2004). « The Return to Soft-Dollar Pegging in East Asia: Mitigating Conflicted Virtue », *International Finance*, vol. 7, n° 2, p. 169-201.

Mann, C. (2004). « Managing Exchange Rates: Achievement of Global Re-balancing or Evidence of Global Co-dependency? », *Business Economics*, vol. 39, n° 3 (juillet), p. 20-29.

Murray, J. (2000). « Why Canada Needs a Flexible Exchange Rate », *North American Journal of Economics and Finance*, vol. 11, n° 1, p. 41-60.

Obstfeld, M., et K. Rogoff (2000). « Perspectives on OECD Economic Integration: Implications for U.S. Current Account Adjustment ». *In : Global Economic Integration: Opportunities and Challenges*, Federal Reserve Bank of Kansas City, p. 169-208.

——— (2004). « The Unsustainable U.S. Current Account Position Revisited », document de travail n° 10869, National Bureau of Economic Research.

Roach, S. (2004). « Collision Course », Morgan Stanley Economic Forum, 27 septembre. Document accessible à l'adresse http://www.morganstanley.com/GEFdata/digests/20040927-mon.html

Roubini, N., et B. Setser (2004). « The U.S. as a Net Debtor: The Sustainability of the U.S. External Imbalances », Stern School of Business, New York University. Document accessible à l'adresse http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/.

Summers, L. (2004a). « The United States and the Global Adjustment Process », discours prononcé à Washington devant l'Institute for International Economics à l'occasion de la troisième Conférence Stavros S. Niarchos, 23 mars.

——— (2004b). « The U.S. Current Account Deficit and the Global Economy », conférence donnée sous les auspices de la fondation Per Jacobsson (octobre). Document accessible à l'adresse http://www.perjacobsson.org/2004/100304.pdf.

Urquhart, M. (1986). *Gross National Product, Canada 1870-1926: The Derivation of the Estimates*, base de données du FMI, Statistique Canada.

United States Department of the Treasury, Federal Reserve Bank of New York et Board of Governors of the Federal Reserve System (2003). *Report on U.S. Holdings of Foreign Securities as of December 31, 2001* (mai).

——— (2004). *Treasury International Capital (TIC) System* (en ligne). Internet : http://www.treas.gov/tic/index.html.

Banque du Canada

Conseil d'administration

Gouverneur
David A. Dodge*

Premier sous-gouverneur
Paul Jenkins*

Kit Chan, Calgary (Alberta)

Jean-Guy Desjardins, CFA, MBA, Montréal (Québec)

Paul D. Dicks, c.r., St. John's (Terre-Neuve et Labrador)

Daniel F. Gallivan*, c.r., Halifax (Nouvelle-Écosse)

James S. Hinds, c.r., Sudbury (Ontario)

Barbara R. Hislop*, Vancouver (Colombie-Britannique)

Ronald J. Keefe, Charlottetown (Île- du-Prince-Édouard)

Aldéa Landry*, c.r., Moncton (Nouveau-Brunswick)

J. Spencer Lanthier*, FCA, Toronto (Ontario)

Armin Martens, ing., MBA, East St. Paul (Manitoba)

Membre d'office :
Sous-ministre des Finances
Ian E. Bennett*

*Membre du Comité de direction

Haute Direction

Gouverneur
David A. Dodge

Premier sous-gouverneur
Paul Jenkins

Sous-gouverneurs
Pierre Duguay
Sheryl Kennedy
David Longworth
Tiff Macklem

Avocat général et secrétaire général
Marcus L. Jewett, c.r.

Conseillers
Janet Cosier[1]
Pierre Godin[2]
Clyde Goodlet
John Murray
Ronald M. Parker[3]
Bonnie J. Schwab
Jack Selody

Conseiller spécial[4]
Christopher Ragan

Vérificateur interne
David Sullivan

Comptable en chef
Sheila Vokey

1. Également présidente du Conseil d'administration de l'Association canadienne des paiements
2. Poste temporaire
3. Détaché auprès du gouvernment du Canada en vertu du programme de permutation des cadres
4. Économiste invité

Cadres

Marchés financiers

Chef :
G.W.K. Pickering
Sous-chef :
D.L. Howard
Directeur :
R.W. Morrow
Directeur — Recherches :
S. Hendry
Directeurs adjoints :
R. Allenby; P.Y.D. Farahmand; M.P. Johnson; M. King; G.C. Nowlan; D. Senger; W. Speckert
Conseiller en recherches :
G. Bauer
Négociateurs-chercheurs principaux :
W.A. Barker; J. De Leon; R.R. Hannah; D.G. Johnson; M.D. Larson; M. Pellerin; M.G. Whittingham
Analystes principaux :
Z. Antia; F. Chabi-Yo; A. Chan; J. Cheah; E. Chouinard; T.S. Durr; F.M. Furlan; P. Hann; J.W. Hately; M. Illing; S. Kinnear; S. Lavoie; S. Legros; I. Lo; M. Misina; D.L. Merrett; J. Ong; C. Reid; I. Semerdjiev; E.I. Woodman; J. Yang
Responsable du projet des données sur le système financier :
G. Haymes
Agent de gestion de programme :
J. MacKinnon
Responsable des données et des systèmes :
J. Vaillancourt

BUREAU DE TORONTO
Directeur :
H.R. MacKinnon
Représentant principal :
E. Tuer
Analyste principal :
R.A. Ogrodnick

BUREAU DE MONTRÉAL
Directeur :
M. Tremblay
Analyste principal :
Poste vacant

NEW YORK
Répresentant principal
Z.A. Lalani

Bureau de surveillance des risques financiers

Conseillère, Planification stratégique et gestion des risques :
Janet Cosier*
Directeur :
D.M. Zelmer
Négociateurs-chercheurs principaux :
T.A. Hossfeld; J.W. Kiff

Recherches

Chef :
M.L.A. Côté
Sous-chef :
P. Fenton
Directeurs de recherches :
R. Amano; D. Coletti
Conseiller en recherches — Analyse conjoncturelle :
G.J. Stuber
Chefs adjoints :
F.M.B. Brady; R. Dion; R. Fay ; C. Lavoie; E. Ortega
Représentants principaux (Analyse économique) — Provinces de l'Atlantique :
D. Amirault
Calgary :
J. Mair
Montréal :
T. Laflèche
Toronto :
H.-H. Lau
Vancouver :
F. Novin
Chargée de projets :
G. Ritchie
Chercheurs principaux :
M. Laurence; S. Murchison; P. Perrier; N. Rebei; W.A. Rennison
Analystes principaux :
E.J. Armour; J.G.G.A. Binette; G. Cateau; D. Dupuis; M. Kichian; O. Kryvtsov; D. Leung; J.R.S. Martel; M. Martin; D.V. Muir; P.L. Pichette; P. Sabourin; O. Secrieru; G.L. Wilkinson; T.K.H. Yuen

* Également présidente du Conseil d'administration de l'Association canadienne des paiements

Cadres

Études monétaires et financières

Chef :
A.C. Crawford
Directeurs de recherches :
W.N. Engert; B.P.J. O'Reilly; J.M.P. St-Amant
Conseillers en recherches :
S. O'Connor
Chefs adjoints :
S. C. Fung; C. Gauthier; D. Maclean; G. Tkacz; M.M. Tootle; C. Wilkins
Chercheurs principaux :
R. Djoudad; C. Meh; P. Muller; F. Pelgrin
Analystes principaux :
M. Aaron; J.W. Armstrong; G. Caldwell; I. Christensen; F. Covas; A. Daniel; S. Dey; P.D. Gilbert; A.S.L.X. Lai; F. Li; C.A. Northcott; R. Solomon; V. Terajina; D. Tessier; V. Traclet

Relations internationales

Chef :
J.E. Powell
Sous-chef :
G. Paulin
Directeurs de recherches :
L. Schembri; R.J.G.R. Lafrance
Directeur — Recherches, marchés émergents et conseils en matière de politiques internationales :
J.A. Haley*
Conseillère en recherches :
M.C.D. Lecavalier
Chefs adjoints :
J.N. Bailliu; J.L.J. Jacob; J.F. Perrault
Chercheurs principaux :
D.N. Côté; A. Dib; R.C. Lalonde; E. Santor
Analystes principaux :
M. A. Arena; R.M. Cunningham; M.P. Francis; M.A. Gosselin; T. Kano; R. Lavigne; M.D.S. Morin; F. Painchaud; N. Parent

Opérations bancaires

Équipe chargée de l'orientation stratégique
Chef :
G.T. Gaetz
Directeurs :
M.J.L. Hyland; G.A.R. King; C.R.C. Spencer; R.L. Wall

Directeurs adjoints :
S.A Betts; L.H. Charbonneau; M.C.N. Gélinas; S.L. Hill; J.J.G. Marois; R.E. Ridley
Directrice de projet :
L. Laviolette
Conseillers scientifiques :
S.E. Church; T. Garanzotis
Chef de projet :
J.C. Smith
Consultant principal :
R. Dzidek
Analystes conseils :
S.W. Chibuk; R. Dolomont; H. Hooper; C.S. Kurs; J.D. Lanthier; J.D. Robinson; C.J. Samuel
Chercheur principal :
C.B. D'Souza
Analystes seniors :
J. Basile; P. Cloutier; C.A. Coghlan; M.E.L. Crosmaz; S. De Lucia; M.C.M. Lefebvre-Manthorp; M.N.L. Wright
Conseillère en recherches :
K.T. McPhail
Directeur adjoint et agent (Ottawa) :
R.P. Miller
Responsable du soutien des systèmes :
S. Seillier
Directeurs régionaux :
P.R. de Swart (Toronto)
L.A. Elliott (Vancouver)
J.G.P. Laprise (Montréal)
T. Mieszkalski (Calgary)
J. Nadeau (Halifax)
Directeurs adjoints — Opérations :
D.A. Ashwood (Toronto)
H. Melcone (Montréal)
J.A.R. Tremblay (Montréal)
Chefs des opérations:
H.A. Ivey; T.L. Peppard

* Detaché par le gouvernement du Canada en vertu du programme de permutation des cadres

Cadres

Opérations bancaires (suite)

Musée de la monnaie
Conservateur en chef :
P.S. Berry
Directrice, Service d'accueil :
H.A. Riegel

Services à la Haute Direction et Services juridiques

Avocat général et secrétaire général :
M.L. Jewett
Directrice, Services à la Haute Direction :
C.G. Leighton
Services juridiques
Avocat général adjoint :
R.G. Turnbull
Conseillères juridiques principales :
M. Bordeleau; K.A. Davison
Conseillers juridiques :
M.N.M. Ménard; D.A. Richard
Secrétariat de la Haute Direction
Secrétaires adjoints :
M.C.D. Caron; J.C. MacDonald; M.P. Robert-Bradley
Analyste principale de l'AIPRP :
M. Eades
Adjointe spéciale :
L.M. Thomas

Étude du régime de pension

Directrice :
T. Cugno

Département des Communications

Chef :
D.W. Schuthe
Sous-chef et directeur, Opérations :
J.-M.J.Y. Catta
Conseillère, Politiques et recherches :
I.E. Vayid
Directrice, Planification et affaires publiques :
N. Poirier
Directeurs adjoints :
M.J.A. Bourque — Communications internes
M.L.Y. Brousseau — Traduction
D.H.M. Hammond — Colloques et services à la Haute Direction
Consultants principaux :
P.W. Badertscher; E.J. Vardy
Consultants en communications :
J.D.L. Cardella; B.M. Eades; S.W. Hall; J.E. Moxley/L.-A. C. Solomonian; K.A. Ross
Traductrice-experte :
M.M.M. Renaud
Traducteurs-réviseurs :
C. Filion; P.L. Gauvin; M.L.D. Simard-Ebert; F.M.-R. Viau
Terminologue-réviseure :
L. Paradis

Cadres

Services généraux

Chef :
S.V. Niven
Sous-chef :
J.M. Gabie

Gestion des relations avec les clients
Responsable de l'expansion des secteurs d'activité et partenaire stratégique :
J.-R. Bonin

Planification et soutien communications
Consultante principale :
K.L. Donohue

Communications
Chef d'équipe :
S.V. Sondagar

Technologies de l'information
Directeur :
J.J. Otterspoor

Gestion des relations avec les clients
Responsables de l'expansion des secteurs d'activité :
L.R. McEwen; L.S. Young

Planification stratégique liée aux TI
Directrice adjointe :
S.R. Tennenhouse
Chargés de projets principaux :
M.M.M. Dagenais; M.J. Kameka; W.J. Skof
Concepteur principal de techniques informatiques :
M.C.A. Tong

Applications et solutions d'affaires
Directrices adjointes :
M.L. Fleming; M.-C.M. Lam
Chargés de programmes :
V. Clermont; E.P. Tompkins; S.M. Webber
Réalisateurs principaux :
L. D. Armstrong; M.V. Dern; J.A.A. Gilbert; J.H. Glavine; R.J. Hague; Q.L. Le-Nguyen; M.M.N.M. Letellier; S.D. McIntosh; A. Melesse; S.J. Morrissey; M.P.J. St. Pierre; D.E. Quinn; S.I. Sanderson; A.K.L. Santry; D.W. Trevorrow; S.M. Wong

Services de gestion des données
Directrice adjointe :
L.M. Saunders
Réalisateurs principaux :
J.E.M. Cléroux; M.A. Donahue; T.K. Harvey; J.R. Hickey; L.R. Hickey; B.A. Kingsley; D.L. Loomis-Bennett

Services d'infrastructure TI
Directeur adjoint :
A.G.J. Mageau
Responsables des services :
M. Bélanger; F. Boucher; M.F.A. Lemieux; D.J. Schaffler ; N.L. Swift
Analystes techniques principaux :
J.H.C. Boutin; R.D. Bradbury; D.R. Chandonnet; L.F. Coburn; G.N. Davis; B.J. Drummond; P.J. Hotte; A.P. Julien; H.A. Klee; C.D. Lalonde; D.M. MacCara; J.W.P. Mallette; B. Maltais; G. Morin; J.L. Muirhead; N. Rahemtullal; J.R. Rowe; K.L. Woodcock

Bureau des projets TI
Directrice adjointe :
C.B. Smith-Belisle
Réalisateurs principaux :
H.M. Balon; E.L. Newcombe
Responsable, Planification et mesures :
S.F. White
Responsable, Soutien opérationnel :
L.M.E. Morin

Services des installations
Chef de secteur d'activité :
A.A. Audette
Responsable de la prestation de services :
G.J. Camm
Responsable des services :
M.J. Longtin
Responsable d'immeuble, Ottawa :
M. Potvin
Responsable d'immeuble, COAM :
J.Y.R. Richard
Responsable d'immeuble, COAT :
C.G. Buckingham

Cadres

Services généraux (suite)

Services de protection
Chef de secteur d'activité :
J.M. Reinburg
Chefs de service principaux :
G.I. Ireland; G.P. Price; C.M. Sullivan
Analyste technique principale
E.G.M. Leduc
Services de gestion des ressources humaines
Directrice des ressources humaines :
F.E. Boire-Carrière
Directrices adjointes :
M.N.J. Caron; J. Killeen
Conseillère à la gestion et aux employés :
C.A. Feiner
Partenaires RH :
M.R.S. Mougeot; B. Yee
Chef de projet :
M.P. McBain
Responsable des services :
C. Nault
Consultants principaux :
A.P. Abels; P. S. Batson; G.K. Bouskill; D. Drouin; M.F.F. Girard; M.J.S. Henri; N.J. Mantle; J.M. Meredith-Pallascio; C Soumis
Chef d'équipe :
P. Côté; S. Ewing;
Gestion de l'information et du savoir
Chef de secteur d'activité :
C.M. Hunt
Chefs de projet :
M.C.D. Dumoulin; C. Gauthier; M.B. Ward
Responsables des services :
B.M. Graham; J. McBane; H.B. McMullen; M. Simpson
Responsable, Systèmes et accès à la collection :
M.S.M. Leblanc
Consultant principal :
D.H.J. Arsenault

Services financiers

Chef et comptable en chef :
S. Vokey
Directeur adjoint, Comptabilité et contrôle interne :
D. Sinclair
Directeur adjoint, Gestion des contrats et de l'approvisionnement :
D. Anderson
Directrice adjointe, Rapports de gestion :
A. Guilbault
Consultante principale — Pratiques de gestion de contrats :
D. Lennox-Duncan
Consultants principaux :
R. Adams; C. Casaubon; R. Howland; S. Jarman; T. Nguyen; L. Rhéaume; D. Rue

Bureau de gestion de la dette

Chef :
D.M. Fleck
Directeurs adjoints :
B.A. Smith; M.L.H. MacLean
Consultants principaux en affaires :
M.K. Carroll; E. Handy; J.P.C. Miner

Vérification

Vérificateur interne en chef :
D.N. Sullivan
Directeur :
C. Vierula
Directeurs adjoints :
D.S. Boland; V. David; J. Lees; C.S. Reid; A. Sang
Agente de vérification :
S. Nadon

4 janvier 2005

Publications de la Banque du Canada

Pour plus de renseignements, y compris les tarifs d'abonnement, veuillez vous adresser à la Diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada, K1A 0G9, ou composer le (613) 782-8248.

Rapport annuel. Paraît chaque année en mars*.

Rapport sur la politique monétaire. Paraît deux fois par année*.

Mise à jour du Rapport sur la politique monétaire. Paraît en janvier et en juillet*.

Revue du système financier. Paraît en juin et en décembre*.

Revue de la Banque du Canada. Paraît chaque trimestre*. (Voir les renseignements relatifs aux abonnements à la page 2.)

Discours et déclarations du gouverneur*

Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada Paraît chaque mois. (Voir les renseignements relatifs aux abonnements à la page 2.)

Bulletin hebdomadaire de statistiques financières. Paraît tous les vendredis*. (Envoi par la poste sur abonnement)

Reconduction de la cible de maîtrise de l'inflation : Note d'information*

Les conférences Thiessen*

Le dollar canadien : une perspective historique
James Powell (publié en octobre 1999)*. Offert au prix de 4 $ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale.

La transmission de la politique monétaire au Canada (publié en 1996)*. Offert au prix de 20 $ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale.

Le bilinguisme à la Banque du Canada. Paraît chaque année*.

Catalogue des publications de la Banque du Canada*
Recueil de résumés succincts des articles et études publiés en 2003. Comprend aussi une liste des travaux publiés par les économistes de la Banque dans des revues externes et dans des actes de colloques tenus à l'extérieur.

Une évolution planifiée : L'histoire de l'Association canadienne des paiements de 1980 à 2002
James F. Dingle (publié en juin 2003)*

La Banque en bref (publié en mars 2004)*

Actes de colloques

Comportement des agents économiques et formulation des politiques en régime de stabilité des prix, octobre 1993

Le crédit, les écarts entre taux d'intérêt et le mécanisme de transmission de la politique monétaire, novembre 1994

Les marchés monétaires et les opérations de la banque centrale, novembre 1995

Les taux de change et la politique monétaire, octobre 1996

Stabilité des prix, cibles en matière d'inflation et politique monétaire, mai 1997*

La valeur informative des prix des actifs financiers, mai 1998*

La monnaie, la politique monétaire et les mécanismes de transmission, novembre 1999*

La stabilité des prix et la cible à long terme de la politique monétaire, juin 2000*

Les taux de change flottants : une nouvelle analyse, novembre 2000*

Structure et dynamique des marchés financiers, novembre 2001*

Ces publications sont offertes au prix de 15 $ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale.

Rapports techniques et documents de travail

Les rapports techniques et les documents de travail sont publiés en règle générale dans la langue utilisée par les auteurs; ils sont cependant précédés d'un résumé bilingue. On peut obtenir gratuitement un exemplaire de ces publications en s'adressant à la Diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada, K1A 0G9.
Les rapports techniques publiés à partir de 1982 et les documents de travail parus depuis 1994 peuvent être consultés dans le site Web de la Banque. Pour obtenir la liste des rapports techniques et des travaux de recherche publiés avant 1982, veuillez consulter le numéro d'avril 1988 de la *Revue de la Banque du Canada*.

* Ces publications peuvent être consultées dans le site Web de la Banque à l'adresse **www.banqueducanada.ca**.

Rapports techniques*

2000

88 International Financial Crises and Flexible Exchange Rates: Some Policy Lessons from Canada
(J. Murray, M. Zelmer et Z. Antia)

2001

89 Core Inflation
(S. Hogan, M. Johnson et T. Laflèche)

2002

90 Dollarization in Canada: The Buck Stops There
(J. Murray et J. Powell)

91 The Financial Services Sector:
An Update on Recent Developments
(C. Freedman et C. Goodlet)

92 The Performance and Robustness of Simple Monetary Policy Rules in Models of the Canadian Economy
(D. Côte, J. Kuszczak, J.-P. Lam, Y. Liu et P. St-Amant)

2003

93 Money in the Bank (of Canada)
(D. Longworth)

94 A Comparison of Twelve Macroeconomic Models of the Canadian Economy
(D. Côté, J. Kuszczak, J.-P. Lam, Y. Liu et P. St-Amant)

95 Essays on Financial Stability
(J. Chant, A. Lai, M. Illing et F. Daniel)

Documents de travail*

2004

1 The Effect of Adjustment Costs and Organizational Changen on Productivity in Canada: Evidence from Aggregate Data
(D. Leung)

2 Exact Tests of Equal Forecast Accuracy with an Application to the Term Structure of Interest Rates
(R. Luger)

3. Modélisation « PAC » du secteur extérieur de l'économie américaine
(M.-A. Gosselin et R.Lalonde)

4 A Structural Small Open-Ecnonomy Model for Canada
(S. Murchison, A. Rennison et Z. Zhu)

5 Structural Change and Forecasting Long-Run Energy Prices
(J.-T. Bernard, L. Khalaf et M. Kichian)

6 Bank Capital, Agency Costs, and Monetary Policy
(C. Meh et K. Moran)

7 The Demand for Money in a Stochastic Environment
(J. Atta-Mensah)

8 The Economic Theory of Retail Pricing: A Survey
(O. Secrieru)

9 Estimating Policy-Neutral Interest Rates for Canada Using a Dynamic Stochastic General-Equilibrium Framework
(J.-P. Lam et G. Tkacz)

10 Public Venture Capital and Entrepreneurship
(O.Secrieru et M. Vigneault)

11 Estimating New Keynesian Phillips Curves Using Exact Methods
(L. Khalaf et M. Kichian)

12 Durées d'utilisation des facteurs et fonction de production : une estimation par la méthode des moment généraliés ensystème
(E. Heyer, F. Pelgrin et Arnaud Sylvain)

13 Contraintes de liquidité et capital humain dans une petite économie ouverte
(F. Pelgrin)

14 National Saving-Investment Dynamics and Interna tional Capital Mobility
(F. Pelgrin et S. Schich)

15 The Bank of Canada's Business Outlook Survey: An Assessment
(M. Martin et C. Papile)

16 The Effect of Economic News on Bond Market Liquidity
(C. D'Souza et C. Gaa)

17 International Cross-Listing and the Bonding Hypothesis
(M.R. King et D. Segal)

18 When Bad Things Happen to Good Banks: Contagious Bank Runs and Currency Crises
(R. H. Solomon)

19 Translog ou Cobb-Douglas? Le rôle des durées d'utilisation des facteurs
(E. Heyer, F. Pelgrin et A. Sylvain)

20 Commodity-Linked Bonds: A Potential Means for Less-Developed Countreis to Raise Foreign Capital
(J. Atta-Mensah)

21 Exchange Rate Pass-Through and the Inflation Environment in Industrialized Countries: An Empirical Investigation
(J. Bailliu et E. Fujii)

22 Financial Conditions Indexes for Canada
(C. Gauthier, C. Graham et Y. Liu)

23 Convergence of Government Bond Yields in the Euro Zone: The Role of Policy Harmonization
(D. Côté et C. Graham)

24 Competition in Banking: A Review of the Literature
(C.-A. Northcott)

25 Money Demand and Economic Uncertainty
(J. Atta-Mensah)

26 Regulatory Changes and Financial Structure: The Case of Canada
(C. Calmès)

27 Financial Market Imperfection, Overinvestment, and Speculative Precaution
(C. Calmès)

28 Monetary and Fiscal Policies in Canada: Some Interesting Principles for EMU?
(V. Traclet)

29 Uninsurable Investment Risks
(Césaire A. Meh et Vincenzo Quadrini)

30 The New Basel Capital Accord and the Cyclical Behaviour of Bank Capital
(M. Illing et G. Paulin)

31 The New Keynesian Hybrid Phillips Curve: An Assessment of Competing Specifications for the United States
(D. Dupuis)

* Ces publications peuvent être consultées dans le site Web de la Banque à l'adresse **www.banqueducanada.ca**.

Documents de travail (suite)*

2004

32 Investment, Private Information, and Social Learning: A Case Study of the Semiconductor Industry
(R. Cunningham)
33 Counterfeiting: A Canadian Perspective
(J. Chant)
34 Market Valuation and Risk Assessment of Canadian Banks
(Y. Liu, E. Papakirykos et M. Yuan)
35 The U.S. New Keynesian Phillips Curve: An Empircal Assessment
(A. Guay et F. Pelgrin)
36 Optimal Taylor Rules in an Estimated Model of a Small Open Economy
(S. Ambler, A. Dib et N. Rebei)
37 The Implications of Transmission and Information Lags for the Stablilization Bias and Optimal Delegation
J.-P. Lam et F. Pelgrin
38 Finance Constraints and Inventory Investment: Empirical Tests with Panel Data
(R. Cunningham)
39 A Forecasting Model for Inventory Investments in Canada
(M. Chacra et M. Kichian)
40 Prévision et analyse de la production manufacturière au Canada : comparaison de modèles linéares et non linéaires
(F. Demers)
41 Characterization of the Dynamic Effects of Fiscal Shocks in a Small Open Economy
(N. Rebei)
42 International Equity Flows and Returns: A Quantitative Equilibrium Approach
(R. Albuquerque, G.H. Bauer et M. Schneider)
43 Real Return Bonds, Inflation Expectations, and the Break-Even Inflation Rate
(I. Christensen, F. Dion et C. Reid)
44 The Transmission of World Shocks to Emerging-Market Countries: An Empirical Analysis
(B. Desroches)
45 Modelling the Evolution of Credit Spreads in the United States
(S.M. Turnbull et J. Yang)
46 Une approche éclectrique d'estimation du PIC potentiel pour le Royaume-Uni
(C. St-Arnaud)
47 The Monetary Origins of Asymmetric Information in International Equity Markets
(G.H. Bauer et C. Vega)
48 An Empirical Analysis of the Canadian Term Structure of Zero-Coupon Interest Rates
(D.J. Bolder, G. Johnson et A. Metzler)
49 Trade Credit and Credit Rationing in Canadian Firms
(R. Cunningham)

2005

1 Self-Enforcing Labour Contracts and the Dynamics Puzzle
(C. Calmès)

* Ces publications peuvent être consultées dans le site Web de la Banque à l'adresse **www.banqueducanada.ca**.

Tableaux synoptiques

A1 Sommaire des variables clés relatives à la politique monétaire

Données mensuelles		Cible de maîtrise de l'inflation (taux sur 12 mois)			Instrument de politique monétaire			Conditions monétaires			Agrégats monétaires (taux de croissance sur 12 mois)			Indicateurs de l'inflation					
		Fourchette cible	IPC	Indice de référence*	Fourchette opérationnelle pour le taux du financement à un jour (fin du mois)		Taux du financement à un jour	Indice des conditions monétaires (janvier 1987 = 0)	Taux du papier commercial à 90 jours	Indice C-6 des taux de change pondérés en fonction des échanges commerciaux (1992 = 100)	M1 brut	M1++	M2++	Écart de rendement entre les obligations classiques et à rendement réel	IPC global hors alimentation, énergie et effet des modifications des impôts indirects	IPCP	Coûts unitaires de main-d'œuvre	IPPI (produits finis)	Gains horaires moyens des travailleurs permanents
					Bas	Haut													
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
2001	J	1-3	3.0	1.8	5.25	5.75	5.4914	-6.06	5.29	82.36	14.4	9.1	7.7	2.36	2.0	2.0	3.9	3.7	3.0
	F	1-3	2.9	1.7	5.25	5.75	5.4900	-6.94	5.05	80.78	14.3	8.5	7.7	2.27	2.0	1.9	3.6	3.8	3.5
	M	1-3	2.5	1.8	4.75	5.25	4.9927	-7.93	4.66	79.35	13.5	7.7	7.5	2.34	1.7	1.9	4.3	3.8	3.7
	A	1-3	3.6	2.3	4.50	5.00	4.7442	-7.71	4.49	80.28	11.3	7.2	7.3	2.36	1.9	2.4	0.4	4.3	3.5
	M	1-3	3.9	2.3	4.25	4.75	4.6700	-7.60	4.49	80.54	11.7	8.9	7.8	2.45	2.0	2.5	3.6	3.8	4.0
	J	1-3	3.3	2.3	4.25	4.75	4.4935	-7.03	4.38	82.21	10.0	8.0	7.2	2.36	1.9	2.4	3.3	2.8	3.8
	J	1-3	2.6	2.4	4.00	4.50	4.2414	-7.70	4.22	80.97	9.5	8.3	7.0	2.28	2.1	2.4	3.8	2.6	3.3
	A	1-3	2.8	2.3	3.75	4.25	4.1679	-8.28	3.96	80.18	9.1	8.7	7.0	1.99	2.1	2.3	2.8	2.5	2.5
	S	1-3	2.6	2.3	3.25	3.75	3.4858	-9.69	3.19	78.65	11.7	10.7	7.6	2.18	2.0	2.3	1.9	3.5	2.3
	O	1-3	1.9	2.2	2.50	3.00	2.7412	-10.59	2.45	78.28	12.0	10.8	7.8	1.71	1.8	2.1	2.6	1.4	2.5
	N	1-3	0.7	1.7	2.00	2.50	2.5955	-10.78	2.17	78.50	13.7	13.1	8.7	1.91	1.4	1.7	1.8	0.6	3.0
	D	1-3	0.7	1.6	2.00	2.50	2.2444	-10.94	2.08	78.33	14.3	14.0	7.6	1.93	1.3	1.6	2.3	1.0	3.3
2002	J	1-3	1.3	1.8	1.75	2.25	1.9923	-10.82	2.07	78.63	14.4	15.5	8.0	1.95	1.4	1.8	1.7	2.0	3.5
	F	1-3	1.5	2.2	1.75	2.25	1.9926	-11.07	2.16	77.84	12.7	15.5	7.5	1.96	1.4	2.1	0.7	1.5	3.4
	M	1-3	1.8	2.1	1.75	2.25	1.9933	-10.61	2.36	78.45	12.4	15.7	7.0	2.30	1.8	2.1	0.5	1.1	3.2
	A	1-3	1.7	2.2	2.00	2.50	2.2440	-10.07	2.46	79.48	11.8	15.3	7.0	2.29	1.9	2.1	-	0.6	2.8
	M	1-3	1.0	2.2	2.00	2.50	2.2471	-9.31	2.68	80.79	12.0	14.5	6.7	2.24	2.0	1.9	1.0	-0.3	2.4
	J	1-3	1.3	2.1	2.25	2.75	2.4964	-9.12	2.78	80.99	13.1	15.8	6.9	2.32	2.1	1.9	0.4	0.6	2.7
	J	1-3	2.1	2.1	2.50	3.00	2.7418	-10.40	2.88	77.71	13.4	14.8	6.8	2.28	2.1	2.0	-0.3	0.5	2.8
	A	1-3	2.6	2.5	2.50	3.00	2.7448	-9.68	3.09	78.90	13.8	15.2	6.7	2.18	2.2	2.4	0.5	1.3	3.0
	S	1-3	2.3	2.5	2.50	3.00	2.7447	-10.27	2.90	77.97	10.7	12.7	6.1	2.18	2.3	2.3	-	0.9	2.8
	O	1-3	3.2	2.5	2.50	3.00	2.7449	-10.06	2.83	78.63	11.4	12.5	5.6	2.18	2.5	2.4	0.5	2.1	2.7
	N	1-3	4.3	3.1	2.50	3.00	2.7431	-10.21	2.85	78.24	9.4	10.2	4.8	2.15	3.1	3.0	1.4	1.8	2.5
	D	1-3	3.9	2.7	2.50	3.00	2.7439	-9.80	2.83	79.24	6.8	8.0	3.8	2.09	3.3	2.4	0.7	2.1	1.9
2003	J	1-3	4.5	3.3	2.50	3.00	2.7439	-9.34	2.91	80.15	7.4	7.2	3.7	2.27	3.3	2.9	1.2	1.1	1.9
	F	1-3	4.6	3.1	2.50	3.00	2.7469	-8.61	2.97	81.78	6.9	6.3	3.3	2.40	3.3	2.9	1.3	1.1	2.1
	M	1-3	4.3	2.9	2.75	3.25	2.9920	-7.72	3.28	83.22	6.3	5.5	3.3	2.50	3.1	2.7	1.4	0.1	1.8
	A	1-3	3.0	2.1	3.00	3.50	3.2373	-6.92	3.35	85.07	6.7	5.3	3.0	2.28	2.8	2.1	2.1	-1.5	1.3
	M	1-3	2.9	2.3	3.00	3.50	3.2416	-6.02	3.27	87.60	7.3	5.5	3.5	2.12	2.5	2.2	1.3	-2.7	1.8
	J	1-3	2.6	2.1	3.00	3.50	3.2449	-5.11	3.11	90.45	7.9	5.5	3.3	2.04	2.1	2.0	1.4	-3.7	1.4
	J	1-3	2.2	1.8	2.75	3.25	2.9947	-6.60	2.89	87.07	10.0	6.7	3.6	2.25	1.7	1.9	1.8	-2.1	2.1
	A	1-3	2.0	1.5	2.75	3.25	2.9972	-6.68	2.80	87.11	9.4	6.7	3.5	2.29	1.7	1.7	1.8	-2.6	2.1
	S	1-3	2.2	1.7	2.50	3.00	2.7490	-5.93	2.64	89.52	8.4	6.5	3.4	2.15	1.8	1.9	1.2	-3.8	2.7
	O	1-3	1.6	1.8	2.50	3.00	2.7492	-4.85	2.71	92.25	7.2	6.1	3.0	2.38	1.8	1.8	1.2	-5.5	2.7
	N	1-3	1.6	1.8	2.50	3.00	2.7481	-4.73	2.73	92.54	8.6	6.7	3.1	2.38	1.8	1.7	0.3	-6.0	2.3
	D	1-3	2.0	2.2	2.50	3.00	2.7481	-4.68	2.66	92.87	9.8	7.5	3.8	2.41	1.5	2.1	0.6	-5.4	2.7
2004	J	1-3	1.2	1.5	2.25	2.75	2.4951	-5.77	2.37	90.68	10.7	8.3	3.7	2.66	1.5	1.5	0.6	-5.3	2.7
	F	1-3	0.7	1.1	2.25	2.75	2.4953	-6.21	2.25	89.82	13.3	9.6	4.4	2.53	1.0	1.2	1.3	-4.3	2.8
	M	1-3	0.7	1.3	2.00	2.50	2.2482	-5.72	2.10	91.55	14.3	10.4	4.6	2.65	1.1	1.2	0.5	-3.5	3.0
	A	1-3	1.6	1.8	1.75	2.25	1.9959	-6.98	2.05	88.28	15.7	12.0	5.1	2.85	1.2	1.7	0.9	-1.3	3.2
	M	1-3	2.5	1.5	1.75	2.25	1.9985	-7.08	2.07	87.98	16.4	13.2	5.2	3.00	1.2	1.8	0.9	2.8	3.0
	J	1-3	2.5	1.7	1.75	2.25	2.0005	-6.36	2.10	89.81	14.6	13.1	5.8	2.96	1.4	1.8	1.0	3.1	3.2
	J	1-3	2.3	1.9	1.75	2.25	1.9973	-6.03	2.12	90.65	11.2	11.8	5.5	2.98	1.4	1.9	0.8	0.6	2.5
	A	1-3	1.9	1.5	1.75	2.25	1.9979	-5.28	2.22	92.43	10.6	10.7	5.2	2.93	1.0	1.7	-	0.2	2.3
	S	1-3	1.8	1.5	2.00	2.50	2.2496	-4.22	2.50	94.63	10.2	10.5	5.2	2.72	1.0	1.6	1.1	-0.1	2.1
	O	1-3	2.3	1.4	2.25	2.75	2.4960	-3.03	2.60	97.77	11.1	10.6	5.7	2.72	0.8	1.7		1.0	2.3
	N	1-3	2.4	1.6	2.25	2.75	2.4977	-1.82	2.74	100.95	10.1	9.8		2.73	1.1	1.8		-0.3	3.1
	D				2.25	2.75	2.4999	-3.02	2.57	97.89				2.81					

* Indice de référence selon la nouvelle définition annoncée le 18 mai 2001 : IPC hors les huit composantes les plus volatiles, à savoir les fruits, les légumes, l'essence, le mazout, le gaz naturel, le transport interurbain, le tabac et les intérêts sur prêts hypothécaires de même que l'effet des modifications des impôts indirects sur les autres composantes de l'IPC

A2 Principaux indicateurs financiers et économiques

Variations calculées sur la base de données désaisonnalisées : en %, sauf indication contraire

	Année, trimestre ou mois	Monnaie et crédit									Production et emploi				
		Agrégats monétaires					Crédits aux entreprises		Crédits aux ménages		PIB à prix courants	Volume du PIB (en millions de dollars enchaînés de 1997, données trimestrielles)	PIB par branche d'activité (en millions de dollars de 1997, données mensuelles)	Emploi (*Information population active*)	Taux de chômage
		M1 brut	M1+	M1++	M2+	M2++	A court terme	Total	Crédit à la consommation	Crédit hypothécaire à l'habitation					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	1992	7.1	4.2	0.2	5.8	7.1	-3.4	1.8	1.3	8.4	2.2	0.9		-0.7	11.2
	1993	9.4	5.1	-0.7	4.2	6.6	-6.3	0.7	2.3	7.6	3.8	2.3		0.8	11.4
	1994	13.2	8.4	1.4	1.9	6.8	1.6	4.8	7.9	6.4	6.0	4.8		2.0	10.4
	1995	6.6	0.8	-2.6	3.8	4.1	5.5	5.1	7.5	3.7	5.1	2.8		1.9	9.4
	1996	12.2	8.2	3.3	4.4	6.8	1.5	5.5	6.5	4.2	3.3	1.6		0.8	9.6
	1997	16.9	11.2	7.2	0.9	7.2	7.7	10.0	10.0	5.6	5.5	4.2		2.3	9.1
	1998	10.3	7.0	3.1	-1.1	5.5	11.5	11.6	10.1	4.9	3.7	4.1	3.8	2.7	8.3
	1999	7.6	6.0	4.3	3.6	5.3	2.0	6.2	7.9	4.3	7.4	5.5	5.6	2.8	7.6
	2000	14.7	10.6	8.8	5.9	7.0	6.4	7.4	12.6	4.8	9.6	5.2	5.5	2.6	6.8
	2001	12.1	10.3	9.6	6.6	7.6	-1.2	5.7	6.2	4.1	2.9	1.8	1.9	1.1	7.2
	2002	11.7	10.9	13.7	7.4	6.4	-5.9	3.8	6.0	7.3	4.5	3.4	3.5	2.2	7.7
	2003	8.0	5.1	6.3	4.7	3.4	-2.9	1.7	8.9	8.1	5.3	2.0	2.1	2.2	7.6
	2004													1.7	7.2
Taux annuels	2000 IV	9.1	9.8	7.6	3.4	7.0	6.9	7.2	8.1	3.6	4.1	1.1	2.3	3.0	6.9
	2001 I	13.5	7.8	6.1	7.7	8.4	-0.8	5.7	3.8	3.0	4.7	1.4	1.1	0.3	7.0
	II	10.0	12.7	12.1	8.1	7.5	-15.0	2.9	4.2	3.9	0.8	0.9	1.1	0.9	7.1
	III	7.8	7.9	11.2	5.1	5.8	-3.4	5.6	5.1	6.3	-5.6	-0.6	-0.3	0.2	7.2
	IV	22.6	16.4	21.6	13.4	10.4	-0.6	5.7	1.9	7.0	-1.3	4.0	2.6	0.3	7.6
	2002 I	12.7	14.2	17.6	8.4	6.3	-11.2	4.0	4.9	7.3	8.8	5.5	6.1	2.7	7.9
	II	6.7	7.4	10.7	4.2	4.9	-6.0	2.5	8.8	8.8	12.0	3.8	4.7	4.1	7.6
	III	9.1	7.3	7.6	5.8	4.6	-2.7	2.4	9.9	8.2	5.4	4.2	4.0	3.9	7.5
	IV	8.2	5.3	5.3	4.1	3.2	-0.5	2.0	9.6	7.3	6.4	1.9	1.6	2.8	7.6
	2003 I	3.4	0.5	1.9	4.5	1.0	-1.3	1.5	6.7	7.7	9.6	2.8	2.3	1.8	7.5
	II	8.7	5.2	6.9	6.2	4.5	-1.2	0.7	8.8	8.1	-2.6	-0.7	-0.1	0.7	7.7
	III	17.3	11.5	12.8	5.0	5.4	-6.7	1.5	11.5	8.9	4.2	1.4	1.6	0.8	7.9
	IV	5.2	4.0	5.7	0.2	2.4	-10.1	2.5	8.9	9.6	4.8	3.3	4.5	3.6	7.5
	2004 I	20.5	11.2	12.5	5.1	4.7	-4.0	4.3	9.1	8.6	7.3	2.7	3.0	1.1	7.4
	II	19.9	17.8	20.7	9.4	9.0	10.5	6.1	10.9	11.1	10.0	3.9	4.0	2.0	7.2
	III	-1.3	2.9	5.7	4.5	5.1	8.0	6.8	12.5	9.4	7.0	3.2	4.1	1.3	7.1
	IV													1.9	7.1
Trois derniers mois		-0.4	0.3	1.2	1.8	3.4	-2.9	2.6	12.7	8.8			3.3	1.9	7.0
Taux mensuels	2003 D	1.0	0.3	0.5	0.5	0.1	-0.8	0.4	0.7	0.4			0.6	0.3	7.4
	2004 J	1.7	1.2	1.2	0.4	0.4	-0.1	0.5	0.9	0.8			-	0.1	7.4
	F	2.4	0.7	0.8	0.5	0.6	-0.2	0.2	0.5	0.7			-0.2	-0.1	7.4
	M	1.1	1.5	1.9	0.4	0.3	0.7	0.3	0.7	0.5			1.1	-0.1	7.5
	A	1.9	1.5	1.7	0.8	0.9	0.6	0.4	1.0	1.1			0.1	0.3	7.3
	M	1.7	1.7	1.8	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	0.9			0.1	0.4	7.2
	J	0.1	0.8	1.2	1.2	1.0	2.7	1.0	1.0	1.0			0.6	0.2	7.3
	J	-0.6	-0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	0.6	1.0	0.6			0.3	0.1	7.2
	A	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	-0.6	0.3	1.1	0.8			0.4	-	7.2
	S	-0.4	-0.2	-	-	0.2	-0.7	-	0.8	0.4			0.1	0.3	7.1
	O	0.9	0.6	0.5	0.4	0.4	0.1	0.1	1.1	1.0			-	0.2	7.1
	N	0.3	-	-			0.5	0.7						-	7.3
	D													0.2	7.0

A2 (Suite)

Taux d'utilisation des capacités		Prix et coûts				Accords salariaux		Indice des prix des produits de base établi par la Banque du Canada (données non désaisonnalisées)		Moyenne des cours acheteur et vendeur des titres			Année, trimestre ou mois
Ensemble des industries productrices de biens non agricoles	Industries manufacturières	IPC	Indice de référence*	Indice de prix en chaîne du PIB	Coûts unitaires de main-d'œuvre	Secteur public	Secteur privé	Total	Produits de base non énergétiques	Bons du Trésor à 3 mois	Obligations de référence à 10 ans du gouvernement canadien	Obligations à rendement réel à 30 ans du gouvernement canadien	
(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	
78.2	76.4	1.5	1.8	1.3		2.0	2.6	-0.3	0.6	7.01	7.86	4.62	1992
80.0	79.9	1.8	2.1	1.4		0.6	0.8	0.5	3.0	3.87	6.57	3.78	1993
82.4	83.5	0.2	1.8	1.1		-	1.2	3.3	7.5	7.14	9.07	4.92	1994
81.6	83.9	2.2	2.3	2.3		0.7	1.4	8.3	11.1	5.54	7.11	4.42	1995
81.2	82.8	1.6	1.7	1.6		0.5	1.8	3.8	-1.2	2.85	6.37	4.09	1996
82.5	83.6	1.6	1.9	1.2		1.1	1.9	-3.7	-4.3	3.99	5.61	4.14	1997
83.4	84.3	0.9	1.3	-0.5	1.0	1.6	1.7	-15.3	-12.6	4.66	4.89	4.11	1998
84.5	85.8	1.7	1.4	1.7	0.1	1.9	2.7	6.7	1.5	4.85	6.18	4.01	1999
85.4	86.1	2.7	1.3	4.2	3.0	2.5	2.4	18.4	3.5	5.49	5.35	3.42	2000
82.7	81.8	2.6	2.1	1.1	2.8	3.3	3.0	-5.2	-6.9	1.95	5.44	3.76	2001
83.0	83.3	2.2	2.3	1.0	0.6	2.9	2.6	-5.9	-6.6	2.63	4.88	3.33	2002
82.9	82.9	2.8	2.2	3.2	1.3	2.9	1.3	20.1	8.8	2.57	4.66	2.79	2003
								20.5	21.4	2.47	4.39	2.11	2004
85.5	86.3	4.2	2.5	3.1	2.7	3.0	2.3	17.0	-7.6	5.49	5.35	3.42	2000 IV
84.1	83.6	1.0	1.5	3.0	4.4	3.9	2.5	11.6	-5.5	4.58	5.41	3.45	2001 I
83.7	82.8	5.2	3.2	-	1.7	3.1	3.0	-16.0	23.0	4.30	5.73	3.53	II
81.9	80.9	0.5	2.2	-5.1	2.4	3.7	3.2	-38.1	-22.2	3.05	5.32	3.68	III
81.0	79.9	-2.1	0.6	-4.8	0.3	3.0	2.4	-41.3	-30.8	1.95	5.44	3.76	IV
81.9	81.7	2.9	2.6	3.1	-0.7	3.1	2.1	15.9	12.3	2.30	5.79	3.68	2002 I
83.1	83.6	4.5	3.2	7.8	-0.1	2.7	2.3	40.0	-1.8	2.70	5.37	3.42	II
83.7	84.4	4.3	3.2	1.1	0.8	3.2	2.5	2.8	-1.5	2.83	4.92	3.25	III
83.1	83.5	3.7	2.1	4.5	3.5	3.3	3.5	20.4	-4.0	2.63	4.88	3.33	IV
83.5	83.8	4.8	3.8	6.8	1.1	2.9	2.4	82.0	14.1	3.14	5.13	3.08	2003 I
82.1	82.0	-1.6	-0.4	-1.8	0.9	3.1	0.3	-17.4	14.8	3.07	4.37	2.99	II
82.2	81.6	1.8	1.1	2.6	1.0	3.2	2.3	0.6	20.8	2.58	4.64	3.08	III
83.8	84.2	2.0	3.4	1.4	-0.2	2.2	1.6	17.6	19.5	2.57	4.66	2.79	IV
83.9	84.6	1.3	1.0	4.7	1.6	2.8	2.7	45.3	38.9	1.98	4.33	2.39	2004 I
84.7	86.4	3.8	1.4	5.8	1.5	-0.4	2.5	36.7	34.4	2.01	4.83	2.37	II
85.7	88.5	1.0	1.1	3.5	-0.3	1.6	0.9	5.4	1.5	2.45	4.58	2.32	III
								13.7	-15.7	2.47	4.39	2.11	IV
		2.0	1.7		-0.3			13.7	-15.7	2.47	4.39	2.11	
		0.3	0.2		0.3			8.5	1.7	2.57	4.66	2.79	2003 D
		-	-		0.2			2.8	2.7	2.25	4.61	2.57	2004 J
		-0.1	-0.1		0.4			-0.1	4.2	2.13	4.41	2.56	F
		0.2	0.1		-0.6			2.6	2.5	1.98	4.33	2.39	M
		0.4	0.2		0.6			3.2	3.4	1.95	4.71	2.46	A
		0.6	0.2		0.1			4.9	1.2	1.98	4.77	2.32	M
		0.1	0.2		0.1			-0.9	0.9	2.01	4.83	2.37	J
		-	0.2		-0.2			0.3	-0.3	2.08	4.82	2.31	J
		-0.2	-0.2		-0.2			1.0	0.5	2.13	4.68	2.22	A
		0.2	0.2		0.5			-1.9	-2.2	2.45	4.58	2.32	S
		0.4	0.2					6.8	-3.6	2.57	4.52	2.28	O
		0.3	0.4					-3.5	-	2.63	4.44	2.17	N
								-0.2	2.0	2.47	4.39	2.11	D

* Indice de référence selon la nouvelle définition annoncée le 18 mai 2001 : IPC hors les huit composantes les plus volatiles, à savoir les fruits, les légumes, l'essence, le mazout, le gaz naturel, le transport interurbain, le tabac et les intérêts sur prêts hypothécaires de même que l'effet des modifications des impôts indirects sur les autres composantes de l'IPC

A2 (Suite)

	Année, trimestre ou mois	Excédent ou déficit (-) des administrations publiques sur la base des comptes nationaux (en pourcentage du PIB)		Balance des paiements (en pourcentage du PIB)		Cours moyen au comptant du dollar É.-U. en dollars canadiens à midi
		Gouvernement du Canada	Ensemble des administrations publiques	Solde de la balance commerciale	Solde de la balance courante	
		(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
	1992	-5.1	-9.1	1.3	-3.6	1.2083
	1993	-5.5	-8.7	1.8	-3.9	1.2898
	1994	-4.6	-6.7	2.6	-2.3	1.3659
	1995	-3.9	-5.3	4.4	-0.8	1.3726
	1996	-2.0	-2.8	5.1	0.5	1.3636
	1997	0.7	0.2	2.9	-1.3	1.3844
	1998	0.8	0.1	2.6	-1.2	1.4831
	1999	0.9	1.6	4.3	0.3	1.4858
	2000	1.9	2.9	6.2	2.7	1.4852
	2001	1.3	1.1	6.3	2.3	1.5484
	2002	0.8	0.3	4.9	2.0	1.5704
	2003	0.4	0.6	4.8	2.0	1.4015
	2004					1.3015
Taux annuels	2000 IV	1.9	2.8	7.1	3.2	1.5258
	2001 I	1.7	2.1	8.0	3.9	1.5280
	II	1.8	2.0	7.0	2.9	1.5409
	III	1.2	0.7	5.1	1.1	1.5453
	IV	0.4	-0.3	5.2	1.1	1.5803
	2002 I	0.6	-0.1	5.4	2.8	1.5946
	II	0.6	0.1	5.1	2.4	1.5549
	III	0.7	0.3	4.7	1.5	1.5628
	IV	1.2	0.9	4.5	1.1	1.5698
	2003 I	0.8	0.9	5.2	1.7	1.5102
	II	-0.8	0.1	4.4	1.8	1.3984
	III	0.7	0.7	4.9	2.2	1.3799
	IV	0.8	0.8	4.6	2.2	1.3160
	2004 I	0.7	0.8	5.1	2.6	1.3179
	II	0.9	1.7	6.0	3.5	1.3592
	III	1.5	1.8	5.3	2.9	1.3072
	IV					1.2203
Trois derniers mois						1.2203
Taux mensuels	2003 D					1.3128
	2004 J					1.2960
	F					1.3290
	M					1.3284
	A					1.3425
	M					1.3783
	J					1.3577
	J					1.3219
	A					1.3118
	S					1.2878
	O					1.2469
	N					1.1961
	D					1.2191

Notes relatives aux tableaux

Abréviations utilisées dans les tableaux

R Chiffres révisés

– Valeur nulle ou arrondie à zéro

Nota : Les espaces vides des colonnes signifient que les données ne sont pas disponibles ou ne s'appliquent pas. Une ligne horizontale dans le corps d'un tableau indique soit qu'il y a une rupture dans une série, soit que les données des périodes antérieures n'existent que sous une forme plus agrégée.

A1

(1) En février 1991, le gouvernement fédéral et la Banque du Canada ont annoncé conjointement l'établissement d'une série de cibles en vue de ramener l'inflation au milieu d'une fourchette de 1 à 3 % pour la fin de 1995. En décembre 1993, il a été décidé de maintenir cette fourchette jusqu'à la fin de 1998. En février 1998, son application a été prolongée jusqu'à la fin de 2001. De nouveau en mai 2001, celle-ci a été prolongée jusqu'à la fin de 2006.

(2-3) Variation sur douze mois de l'indice des prix à la consommation (Tableau H8). L'indice de référence correspond à l'IPC hors les huit composantes les plus volatiles, à savoir les fruits, les légumes, l'essence, le mazout, le gaz naturel, le transport interurbain, le tabac et les intérêts sur prêts hypothécaires de même que l'effet des modifications des impôts indirects sur les autres composantes de l'IPC.

(4-5) La *fourchette opérationnelle* est la fourchette de 50 points de base établie par la Banque du Canada pour l'évolution du taux moyen auquel les courtiers en valeurs mobilières financent au jour le jour leurs stocks de titres du marché monétaire.

(6) *Taux du financement à un jour.* Il s'agit d'une estimation faite par la Banque du Canada. Cette mesure comprend le taux du financement à un jour obtenu par les principaux négociants du marché monétaire sous forme d'opérations générales de nantissement, notamment de pensions spéciales conclues avec la Banque du Canada. Avant 1996, toutes les opérations de pension étaient exclues des données, à l'exception de celles qui étaient négociées directement avec la Banque du Canada. Ces dernières sont prises en compte dans les calculs depuis 1995.

(7) L'*indice des conditions monétaires* (ICM) est une somme pondérée des variations qu'enregistrent le taux du papier commercial à 90 jours et l'indice C-6 des cours du dollar canadien pondérés en fonction des échanges commerciaux (voir la note technique publiée dans la livraison de l'hiver 1998-1999 de la *Revue de la Banque du Canada*, pages 125 et 126). L'ICM correspond à la somme des variations du taux d'intérêt et du tiers des variations du taux de change. La Banque ne s'efforce pas, à court terme, de maintenir l'ICM à un niveau précis. Voir la livraison de mai 1995 du *Rapport sur la politique monétaire*, page 15.

(8) *Taux du papier commercial à 90 jours.* Il s'agit d'une estimation, faite à la Banque du Canada, des taux effectivement pratiqués sur le marché par les principaux emprunteurs à la date indiquée.

(9) L'indice C-6 est une moyenne pondérée des cours du dollar canadien par rapport aux grandes monnaies. (Voir la note technique publiée dans la livraison d'hiver 1998-1999 de la *Revue de la Banque du Canada*, pages 125 et 126.) Les poids attribués aux divers pays s'appuient sur le volume des échanges commerciaux du Canada avec chacun de ces pays au cours des années 1994, 1995 et 1996. L'année de base de l'indice est 1992 (c'est-à-dire que l'indice C-6 est égal à 100 en 1992). L'indice C-6 est plus large que l'indice auparavant utilisé, qui était fondé sur les monnaies des pays du Groupe des Dix, puisqu'il inclut tous les pays de l'Union économique et monétaire européenne.

(10) M1 brut : monnaie hors banques, plus les comptes de chèques des particuliers, les comptes courants et les corrections apportées à M1 qui sont décrites dans les notes relatives au Tableau E1 (*Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada*)

(11) M1++ : M1+ plus les dépôts à préavis non transférables par chèque dans les banques et tous les dépôts non transférables par chèque dans les sociétés de fiducie ou de prêt hypothécaire, les caisses populaires et les credit unions, moins les dépôts interbancaires à préavis non transférables par chèque, auxquels s'ajoutent les corrections effectuées pour assurer la continuité des données

A1 (suite)

(12) M2++ : M2+ plus les obligations d'épargne du Canada, les montants cumulatifs nets versés dans les fonds communs de placement autres que les fonds du marché monétaire en dollars canadiens (lesquels sont déjà comptabilisés dans M2+)

(13) L'écart de rendement entre les *obligations classiques* et *à rendement réel* est calculé en fonction de la moyenne des cours acheteur et vendeur, à la clôture, d'une émission d'obligations à long terme prédéterminée. Les variations des taux de rendement observées sur une période peuvent être partiellement imputables au remplacement de l'émission par une autre plus pertinente. Le rendement des obligations à rendement réel est calculé en fonction de la moyenne des cours acheteur et vendeur établie à la clôture le dernier mercredi du mois et se rapporte aux obligations à rendement réel 4,25 % arrivant à échéance le 1er décembre 2026. Avant le 7 décembre 1995, l'émission de référence était l'émission 4,25 % échéant le 1er décembre 2021.

(14-15) IPCX exclut les huit composantes les plus volatiles de l'IPC ainsi que l'effet des modifications des impôts indirects sur les autres composantes. IPCP multiplie chacune des pondérations des composantes du panier de l'IPC par un facteur qui est inversement proportionnel à la variabilité de la composante. Pour plus de renseignements, voir l'article intitulé « Mesures statistiques du taux d'inflation tendanciel » et publié dans la livraison d'automne 1997 de la *Revue de la Banque du Canada*, pages 29-47.

(16) *Coûts unitaires de main-d'œuvre*. Il s'agit du revenu total du travail par unité produite (PIB réel aux prix de base).

(17) IPPI : indice des prix des produits industriels. Cet indice englobe les prix des produits finis qui sont les plus couramment utilisés à des fins de consommation immédiate ou d'investissement.

(18) Les chiffres relatifs aux gains horaires moyens des employés permanents sont tirés de la publication de Statistique Canada intitulée *Information population active* (nº 71-001 au catalogue).

A2

La plupart des données du Tableau A2 sont tirées des séries publiées dans d'autres tableaux des *Statistiques bancaires et financières*. On trouvera ci-dessous, pour chaque colonne de données, une description détaillée et, le cas échéant, le numéro du tableau des *Statistiques bancaires et financières* d'où proviennent les chiffres.

(1) M1 brut : monnaie hors banques, plus les comptes de chèques des particuliers, les comptes courants et les corrections apportées à M1 qui sont décrites dans les notes relatives au Tableau E1

(2) M1+ : M1 brut plus les dépôts à préavis transférables par chèque dans les banques, tous les dépôts transférables par chèque dans les sociétés de fiducie ou de prêt hypothécaire, les caisses populaires et les credit unions (desquels sont retranchés les dépôts de ces institutions), plus les corrections effectuées pour assurer la continuité des données

(3) M1++ : M1+ plus les dépôts à préavis non transférables par chèque dans les banques et tous les dépôts non transférables par chèque dans les sociétés de fiducie ou de prêt hypothécaire, les caisses populaires et les credit unions, moins les dépôts interbancaires à préavis non transférables par chèque, auxquels s'ajoutent les corrections effectuées pour assurer la continuité des données

(4) M2+ : M2 plus les dépôts dans les sociétés de fiducie ou de prêt hypothécaire et dans les caisses d'épargne publiques, les dépôts et les parts sociales dans les caisses populaires et les credit unions, les rentes individuelles offertes par les compagnies d'assurance vie, les fonds communs de placement du marché monétaire et les corrections apportées à M2+ qui sont décrites dans les notes relatives au Tableau E1

(5) M2++ : M2+ plus les obligations d'épargne du Canada, les montants cumulatifs nets versés dans les fonds communs de placement autres que les fonds du marché monétaire en dollars canadiens (lesquels sont déjà comptabilisés dans M2+)

(6) Crédits à court terme aux entreprises (Tableau E2)

(7) Ensemble des crédits aux entreprises (Tableau E2)

(8) Crédit à la consommation (Tableau E2)

(9) Crédit hypothécaire à l'habitation (Tableau E2)

(10) Produit intérieur brut à prix courants (Tableau H1)

(11) Produit intérieur brut en dollars enchaînés de 1997 (Tableau H2)

(12) Produit intérieur brut par branche d'activité (Tableau H4)

(13) Personnes ayant un emploi, d'après l'Enquête sur la population active (militaires exclus) (Tableau H5)

(14) Taux de chômage, en pourcentage de la population active (Tableau H5)

(15-16) Les données relatives aux taux d'utilisation des capacités sont tirées de la publication trimestrielle de Statistique Canada intitulée *Taux d'utilisation de la capacité industrielle au Canada* (nº 31-003 au catalogue), qui fournit un aperçu de la méthodologie employée. Les *industries productrices de biens non agricoles* comprennent l'exploitation forestière, les mines, les carrières et les puits de pétrole, les industries manufacturières, la distribution de gaz et d'électricité et la construction.

(17) Indice des prix à la consommation (Tableau H8)

A2 (suite)

(18) Indice des prix à la consommation hors les huit composantes les plus volatiles, à savoir les fruits, les légumes, l'essence, le mazout, le gaz naturel, le transport interurbain, le tabac et les intérêts sur prêts hypothécaires de même que l'effet des modifications des impôts indirects sur les autres composantes de l'IPC (Tableau H8)

(19) Indice de prix en chaîne du produit intérieur brut (Tableau H3)

(20) Revenu total du travail par unité produite (PIB réel aux prix de base)

(21-22) Les données relatives aux accords salariaux sont publiées par Ressources humaines et Développemment des compétences Canada. Elles représentent l'augmentation annuelle effective du taux de rémunération de base stipulée dans les nouvelles conventions collectives (assorties ou non de clauses de vie chère) et ne concernent que les unités de négociation comptant au moins 500 employés.

(23-24) Indices des prix des produits de base de la Banque du Canada : indice global et indice hors énergie (Tableau H9)

(25) Le rendement des *bons du Trésor* est calculé en fonction de la moyenne des cours acheteur et vendeur types observés le mercredi indiqué.

(26-27) *Quelques rendements d'obligations types du gouvernement canadien.* Les taux indiqués sont calculés en fonction de la moyenne des cours acheteur et vendeur, à la clôture, de certaines émissions d'obligations du gouvernement canadien dont les échéances correspondent à peu près à celles indiquées. Les variations des taux de rendement observées sur une période peuvent être partiellement imputables au remplacement d'une émission par une autre plus pertinente. Le rendement des *obligations à rendement réel* est calculé en fonction de la moyenne des cours acheteur et vendeur établie à la clôture le dernier mercredi du mois et se rapporte aux obligations à rendement réel 4,25 % arrivant à échéance le 1er décembre 2026. Avant le 7 décembre 1995, l'émission de référence était l'émission 4,25 % échéant le 1er décembre 2021.

(28-29) Les données relatives à l'excédent ou au déficit budgétaire de l'État sont tirées des *Comptes nationaux des revenus et dépenses* (nº 13-001 au catalogue), où elles figurent sous la rubrique « prêt net ».

(30) Solde commercial établi sur la base de la balance des paiements (Tableau J1)

(31) Solde des transactions courantes établi sur la base de la balance des paiements (Tableau J1)

(32) Moyenne des cours au comptant du dollar É.-U. en dollars canadiens à midi (Tableau I1)